BİLİM SERİSİ



KÂİNATTAKİ GİZLİ İMZA
ALTIN ORAN



KÂİNATTAKİ GİZLİ İMZA
ALTIN ORAN

KÂİNATTAKİ GİZLİ İMZA

Altın Oran

ALTIN BURÇ
YAYINLARI

Editör
Salih Şeref DURAN

Görsel Yönetmen
Engin ÇİFTÇİ

Grafik Tasarım
Nurdoğan ÇAKMAKCI

ISBN
978-975-9093-25-9

Yayın Numarası
25

Basım Yeri ve Yılı
Çağlayan Matbaası Sarnıç Yolu Üzeri No:7
Gaziemir / İZMİR
Tel: (0232) 252 20 96
Mayıs 2008

Genel Dağıtım
Gökkuşağı Pazarlama ve Dağıtım
Merkez Mah. Soğuksu Cad. No:31 Tek-Er İş Merkezi
Mahmutbey/İSTANBUL
Tel:(0212) 410 50 60 Faks: (0212) 445 84 64

Altın Burç Yayınları
Emniyet Mahallesi Huzur Sokak No: 5
34676 Üsküdar/İSTANBUL
Tel: (0216) 318 42 88 Faks: (0216) 318 52 20
www.altinburcyayinlari.com

İÇİNDEKİLER

Önsöz

Milattan Önce 500 yıllarında yaşamış olan Pisagorcular sayıların aklı, sağlığı, adaleti ve evliliği etkilediğini düşünüyorlardı. Onlara göre, bütün sayıların başlangıcı 1 idi. 1, birliği ve tekliği temsil ediyordu. Çift sayılar dişi idi. İlk çift sayı olan 2, farklı düşüncelerin remziydi ve çeşitliliği temsil ediyordu. 1 ve 2 sayılarının toplamından oluşan ilk tek sayı 3, erkekti ve uyumun sembolüydü. 4 sayısı adaleti temsil ediyordu. Evliliğin sembolü, ilk dişi ve erkek sayıların toplamından oluşan 5 idi. 6 yalnızlığın, 7 sağlığın, 8 aşkın sembolüydü. Pisagorcuların sisteminde ilk dört sayının toplamı olan 10 en mükemmel sayıydı. Onlara göre gökte yıldız türünden dolanan 10 cisim olmalıydı.

Günümüzde de sayılarla uğraşan, onlara değer atfeden, uğurluluğuna ya da uğursuzluğuna inanan pek çok insan vardır. Mesela 13 rakamının uğursuzluğuna bütün Hıristiyan dünyası inanır. Bu yüzden binalarının çoğunda 13. kat yazmaz. 12. kattan sonra 14. kat gelir. Davet edilen kişilerin 13 kişi olmamasına özen gösterirler. Bu fobinin birçok nedeni var. İstanbul'un fethi 1453 dür. (1+4+5+3=13). Efendimiz aleyhisselatü vesselamın doğum tarihi 571 dir. (5+7+1=13). İsa aleyhisselam son yemeğine 12 havarisiyle katılır. Ama bu yemekte 13. bir misafir daha vardır. Ve İsa aleyhisselamı o 13. misafirin öldürdüğüne inanılır. Bu 13 korkusu tıp literatürüne de girmiş ve 'triskaidekafobi' diye adlandırılmıştır.

Bazı insanlar da harfleri sihir, kahinlik ve büyü alanında kullanmışlardır. Sözcükleri oluşturan harflerin sayısal değerlerini toplayarak sözcük sayıları elde ettiler. Böylece sözcüklere de sayı değerlerine göre anlam yüklediler. Bunun neticesi olarak hayatı ve kâinatı tamamen harflerle okuyan her şeyi sayılarla gören Hurufiler çıktı.

Bütün bunların dışında bir de yaptıkları işte mükemmeliyeti arayan insanlar vardı. Mimar Sinan gibi, Mozart gibi, Leonardo da Vinci gibi.. Bu insanlar, mimaride, müzikte, resimde sanatlarını en iyi şekilde ortaya koyma peşindeydiler. Bunun için ciddi hesaplar yaptılar. İyi bir matematik kullandılar. Güzellikler detaylarda gizlidir. Bu detaylar için sayıları kullandılar. Kullandıkları bu sayıları da tabiattan aldılar. Tabiat bu ustalar için en güzel bir örnektir.

İnsan ile kâinat fanustaki kum ve su gibidir. Birbirlerinin içlerine işlemişlerdir. Hayat bağlarını birbirinden ayırmak imkansızdır. Süleymaniye Camii'nde kullanılan taş, çimento ve diğer malzemeler ne ise insan ve kâinat da bir Hikmet Eli tarafından, birbirini besleme noktasında aynı pozisyonda var edilmişlerdir. Kâinatın her noktasında nakış nakış işlenmiş mükemmellik, her zerresinde kendini gösteren hassaslardan hassas tedbir, ölçü ve mizan, insanda mükemmele erme iştiyakı suretinde tecelli etmiştir. İşte bu gizli ya da açık olan iştiyakın iştirakiyle insan ve kâinata ait yeni nesneler, sanat eserleri oluşturulur. İnsana kâinattır ilham veren. Bazen yapmasına yol verilendir insan, bazen yapılan. Dolayısıyla mükemmeli arayan ustalara en güzel örnek kâinattır.

Gökyüzünde yıldızlar dairevî yörüngeler üzerinde hareket eder. Mevsimler yıllık ritimler halinde tekrar eder. Yürürken bir insanın ayakları yere düzenli bir ritimle değer: sağ-sol-sağ-sol-sağ-sol. Bir at yürürken ortaya çıkan model daha karmaşıktır ama aynı derecede ritmiktir. Böceklerin sürünmesi, kuşların uçması, denizanalarının açılıp kapanması, yılanların dalgalı hareketleri ve küçücük bakterilerin bir gemi pervanesi gibi dönen mikroskobik kuyruklarının yardımıyla hareketleri ritmiktir. Kâinatta ne varsa insanda var. İnsanda ne varsa kâinatta var. Nasıl kalp atışının bir ritmi var, aynen öyle kâinatta da bir ritim var.

Hiçbir kar tanesi gerçekten bir diğerinin aynı değil, ancak hepsinde de altıgen bir simetri var. Kaplanların ve zebraların kürkleri çubuk desenli; leoparlarla sırtlanlarınki ise benekli. Karmaşık dalga kolları okyanusta yol alıyor; tıpkı kumul yığınlarının çölde çeşitli hatlar halinde hareket etmesi gibi. Işıktan rengârenk kemerler gökkuşağı şeklinde gökyüzünü büyülüyor. Kış gecelerinde Ay'ın etrafını parlak, dairevî bir hâle kuşatıyor. Bütün bunlar gösteriyor ki kâinatta bir simetri ve incelerden ince bir estetik var.

Kâinatta var olan bu güzelliklerin altında hassas bir ritim, hoş bir simetri ve ince bir estetik var. Bunların altında da iç içe işlenmiş sayılar manzumesi göz kırpıyor. Ayçiçeğinden kozalağa, keçiboynuzundan deniz kabuğuna birçok şeyde ortak bir güzellik ve özellik var. Bu özelliğin adı altın oran! Bu kitap, küçük bir kâinat olan insandan, büyük bir insan olan kâinata kadar, her şeyde bir benzerlik olduğunu gözler önüne seriyor, kâinata atılmış olan gizli imzayı tanıtmayı hedefliyor. Altın Oran, en güzel sanatların devamlı surette sergilendiği kâinat çapındaki sanat galerisinde erişilmesi imkânsız harikulade sanatlara atılan sayısız imzadan bir taneciğini keşfetme imkânı veriyor.

Yılmaz SADIKLI

Giriş

Tahtaya birbirinden farklı üç çerçeve resmi çizdim. Bu çerçevelerden biri oldukça ince, biri kare şeklinde, biri de çizdiğim ilk iki çerçevenin arasında bir dikdörtgen idi.



Ardından öğrencilere şu soruyu sordum:

-Resminizi çerçeveletmek isteseniz hangi çerçeveyi seçerdiniz?

Öğrencilerin neredeyse tamamı ‘en sağdakini’ dedi.

Sebebini sorduğumda net bir cevap alamadım ama sınıftaki ortak kanaat şu oldu:

"Sağdaki dikdörtgen, estetik açısından sevimli. İdeal çerçeve olmaya aday. Ayrıca göze en hoş gelen dikdörtgen."

Öğrenciler sorunun cevabını hisleriyle bulmuşlardı. Bu yüzden mantıklı bir cevap verememişlerdi. Bu sorunun cevabı milattan önce 5. yüzyılda Grek heykeltıraşı Phidias tarafından bulundu. O şöyle dedi:

-En güzel dikdörtgen eni 8 birim iken boyu 13 birim olan, ya da eni 13 birim iken boyu 21 birim olan dikdörtgendir.

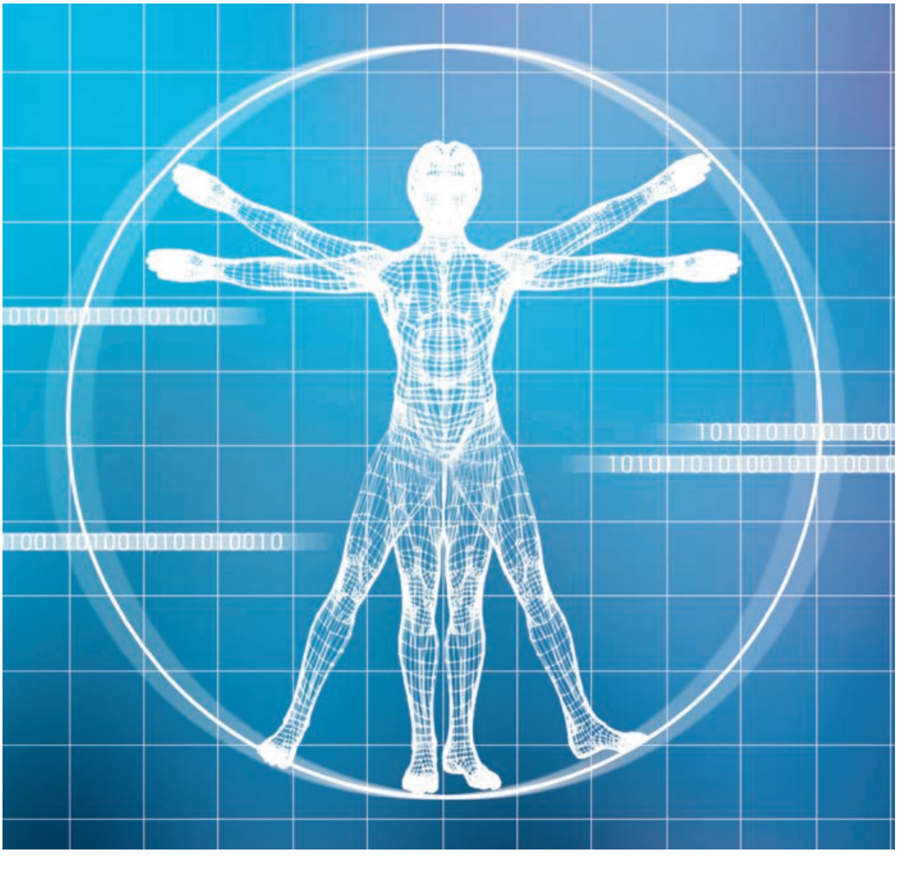
Bu cevap şu şekilde uzatılabilir. Eni 21 birim ise boyu 34 birim olmalı. Eni 34 birim ise boyu 55 birim olmalı. Yani bir diğerinin boyu kendinden önceki dikdörtgenin eni ile boyunun toplamına eşit. (8+13=21, 13+21=34, 21+34=55...)

Bu dikdörtgenlerin boylarının enlerine oranı yaklaşık 1,6 çıkıyor. Bu orana Grek alfabesinin 21. harfinden midir, Phidias'ın isminin baş harfinden midir bilinmez, Φ (okunuşu: fi) denmiştir.

Böylece en güzel dikdörtgen aranırken yeni bir tabir çıkmıştır: Altın oran. Göz nizamının oranı. Bazı insanların İlâhî oran da dediği bu altın oran nedir? Altın oran, iki sayının birbirine bölümünden elde edilen 1,618.. değeridir. Yani Φ=1,618...'dir.

Altın oran, tabiatta bizzat kendisi veya yaklaşık bir değeri olarak bulunur. Hemen her şeyde bulunur. Canlıların vücudundaki hücrelere yönetici tayin edilmiş DNA'dan tutun, gökyüzündeki gezegenlerin birbirine olan uzaklıklarının oranına kadar her şeyde bir altın oran değeri bulunur.

İnsan bedeninin harika bir yapısı vardır. Bedenin çeşitli kısımlarında altın orana çok yakın değerde oranlar vardır. Göbek ile ayak parmağı arasını 1 birim alırsak insan boyu yaklaşık olarak 1,618 birimdir.





Hayatın şifreleri olan DNA molekülünde devreyi tamamlayan her bir parçanın genişliği 21 angstrom, uzunluğu 34 angstromdur. İdeal dikdörtgenin eni ile boyu gibi.

Akciğerlerimizdeki bronşlar, asimetrik bir yapıya sahiptir. Soluk borusu biri uzun diğeri kısa iki ana bronşa ayrılır. Uzun parçanın kısaya oranı bellidir ve sabittir: Altın oran.

Parmaklarımız boğumlardan oluşur. Bu boğumların ardışık birbirine oranı altın oranı verir. Dudaklarımızda açan en güzel gülücüklerin altın oranla uyumu vardır. Tıpkı, en ön dişimizin genişliğinin hemen yanındaki dişe oranının altın oran oluşu gibi.



Ya ayçiçeklerindeki çekirdeklerin dizilişine ne demeli? Çekirdekler iç içe geçmiş iki sarmaldan oluşur. Sarmallardan birisi 21 çekirdekle doldurulmuş ise diğeri 34 çekirdekle tamamlanmıştır. Biri 34 çekirdekten meydana gelmiş ise, diğeri 55 çekirdekten meydana gelmiştir. Ayçiçeğinin çekirdekleri acaba bundan daha güzel dizilebilir miydi? Ya da bu sayıların haricinde kullanılacak çekirdeklerle bu kadar güzel bir görüntü oluşabilir miydi?

Bitkilerdeki yapraklar öyle bir açıyla ve öyle bir sayıda yerleştirilmiştir ki, binlerce yaprak güneşten gelen ışığı birbirlerini engellemeyecek şekilde almakta ve havayı eşit miktarda teneffüs etmektedir. Bir bitkideki yapraklar acaba tesadüfen mi dizilmiştir? Cevabı, hayır. Biyolojinin bir dalı olan Filotaksi'ye (Phyllotaxi) göre bütün yapraklar, altın oranı oluşturan sayılar kümesine göre ayarlanmıştır. Bir armut ağacı, bir elma ağacı ya da bir kayın ağacı, hepsi sanki birer matematik profesörüdür!..

Kelebeğin kanadındaki harika şekiller birçok insanın dikkatini çekmiştir. Bunun sebebi, görüntüye güzellik ve incelik katan, kanatlarda bulunan altın oranın mevcudiyetidir.

Deniz kabuklarının çoğu logaritmik bir spiral olarak büyür. Bu büyüme sürecinde, aynı ve değişmez orantılara bağlı olarak genişler ve uzar... Bundan daha sade bir sistem düşünülemez. Kabuk giderek büyür, fakat şeklini değiştirmez. Kabuğun altından üstüne doğru çizilmiş olan spiral, ergonomik bir spiraldir. Ergonomik spiral, bir yerden yüksek bir yere çıkmak isteyen bir kişinin en tehlikesiz ve en az enerji harcayarak tepeye varması için gideceği yol demektir.



İnsan; sezgisi, anlayışı, iradesi, zekâsı ve çeşitli kabiliyetleriyle bütün yaratıklar içinde en şerefli ve üstün varlıktır. İnsan, Allah'ın verdiği bu özellikler sayesinde, tabiattaki kuşların, yıldızların, çiçeklerin, bütün sanat eserlerinin altında ilahî bir oran olduğunu keşfetti ve eserlerini bu doğrultuda vermeye çalıştı.

İnsanoğlu, bu sırlı âleme ayak bastığı andan itibaren tabiatta var olan bu güzelliğin ve yaratılıştaki sırrın gerçeğini bulmak için çalıştı durdu. Albert Einschtein'in şu sözü bu çabayı ne güzel özetler: "Allah'ın yaratışındaki hikmetleri bilmek isterdim; gerisi ayrıntıdır!" Bu arayışlarının neticesinde hisleriyle ve düşüncesiyle geometri ve sayıya dayanan bir oranın, bütün varlıklara serpilmiş olduğunu gördü.

Mükemmelin aranışı, en ideale ulaşma arzusu bir dikdörtgenin boyunun enine oranıyla yakından ilgilidir. Hemen bütün mimarların, ressamların, heykeltıraşların, mükemmele ulaşma gayretinde mahsullerini içine oturtmaya çalıştıkları sayı, "Altın oran" denen bir sayıdır.

Mimar Sinan'ın, Selimiye'nin minaresine çıkmak için yaptığı spiral şeklindeki merdiven deniz kabuğunun bir modelidir. Minarenin tepesine düz bir merdivenle çıkılsa bu en kısa yoldur ama çok yorucudur ve risklidir. Etrafı döne döne çıkılsa bu da yolu çok uzatır ve sıkıntılıdır. O halde merdivenin şekli öyle olmalıdır ki ne yolu uzatsın ne de riskli olsun. İşte bu en ideal spiral yol deniz kabuğunun yaratılışında var olan altın orana uyumlu yoldur.

Mimar Sinan, bu model sayesinde minareye çıkılan birbirinden farklı üç yol yapmıştır ve aynı anda çıkan üç kişi birbirini görmeden şerefeye ulaşır.

Büyük Mimar sadece altın oranı minarede mi kullanmıştır? Hayır! Yaptığı bütün camilerde, köprülerde, kervansaraylarda, çeşmelerde, eserlerinin bütününde kullanmıştır. Ve artık bu ideal yapılar ondan sonra gelen mimarlara misal teşkil etmiş, Osmanlı eserlerinin bütününe bir ihtişam ve estetik katmıştır.

Görüldüğü gibi kâinat incelendikçe şaşırtıcı bir şekilde benzerlikler çıkmaktadır. O kadar ki, gökyüzündeki yıldızlarda, yeryüzündeki çiçeklerde, Dünya'da, insanda her şeyde bir irtibat vardır. Kâinata atılmış gizli bir imza vardır. Gökyüzünde ve yeryüzünde mükemmel bir nizam vardır. Bu mükemmel ölçü, bu her şeydeki müthiş oran Allah'ın Mukaddir ism-i şerifinin yansımalarıdır. Evet bütün kâinat aynı elden çıkmıştır. Yıldızı yaratanla yıldız çiçeğini yaratan aynı eldir.



BİR DİZİNİN HİKÂYESİ

Bilim, doğruyu arama faaliyetidir. İnsanın hayatı boyunca edindiği tecrübeyi tasvir etme, yeniden ortaya koyma ve anlama gayretinin sistemleşmiş hâlidir aslında. Bilim, eski bilgiler üzerine bina edilerek geliştirilen, tecrübe ile elde edilen ve yanlışları düzeltile düzeltile nizama konacak, pek çok yanlarıyla ilmî faaliyetlerimizin esasını teşkil eden hipotez demektir.

Bilimin bugünkü seviyeye gelmesi, yaklaşık 5000 yıllık bir gayretin neticesidir. Bilimin mülkiyetine girmiş en basit tanım dahi, yüzyıllar boyunca devam eden gayretlerin mahsulüdür.

İlmî faaliyetleri kronolojik olarak sıraladığımızda, en başta Eski Mısır ve Mezopotamya'yı görürüz. Eski Mısır ve Mezopotamya'daki bu ilim faaliyeti, milattan önce 3300 yıllarında başlamış, çeşitli gelişmeler göstermiş ve milattan önce 6. yüzyılda sönmeye yüz tutmuştur.

Milattan önce 7. yüzyılda bu faaliyetleri devralan Grekler, mevcut bilgileri geliştirmişler, bilimin temsilcileri olmuşlardır. Onlar da milattan önce 3. yüzyılda öncü vaziyetlerini kaybetmişlerdir. Hemen ardından Büyük İskender tarih sahnesine çıkmış, Yunanlardan sonra Persleri de mağlûp ederek kısa bir sürede büyük bir imparatorluk kurmuştur. Bu savaşlar neticesinde Doğu ve Grek kültürleri birbirleriyle temas etmiş, hatta birbirine karışmıştır. Milattan önce 3. yüzyılda başlayan bu bilimsel ve felsefî faaliyete Helenistik döneme de İskende-



riye Çağı denmiştir. Milattan önce 30 yılında Romalıların Mısır'ı elde etmeleriyle bitmiştir.

Romalılar zamanında bilimsel faaliyetler gerilemiş, Miladi 4. yüzyılda başlayan kavimler göçü ile de Batı dünyasında Grek bilimsel faaliyetlerine ait eserler ve zihniyet kaybolmuştur. Roma çağı, 476 yılında sona ererken yerini Batı için karanlık bir çağa bırakmıştır.

Orta Çağ veya Karanlık Çağ, Avrupa için hakikaten karanlık bir çağı işaret ederken, bu yıllarda dünya sahnesinde İslâm Medeniyeti'nin ayak sesleri duyulmaya başlamıştır. Kısa bir süre içinde olgunlaşarak geniş bir coğrafi sahaya tesir eden bu taptaze medeniyet, karşılaştığı kültür ve medeniyetlerin edebiyat ve sanatlarından faydalanmaya özen göstermiştir. 8. yüzyıl başlarından itibaren başlayan, 800 yılı aşan programlı bir çalışma sonucunda İslâm dünyası, yeryüzünün bilimsel bakımdan en üstün topluluğu durumuna gelmiştir.

Eski Mısır Medeniyeti	*Mezopotamya Medeniyeti*	*Grek Medeniyeti*		*Roma Medeniyeti*	*Bizans Medeniyeti*	*Hitit Medeniyeti*	*Türk-İslam Medeniyeti*	*Batı Medeniyeti*
-3300	*-2500*	*-600*	*0*	*400*	*600*	*700*	*800*	*1600*

16. yüzyıldan itibaren Batı Avrupa, Türk-Islâm dünyasının bu ilmî üstünlüğünden faydalanma yoluna gitmiş, bütün kaynakları Latinceye çevirmiş ve neticede bilim ve teknoloji yeniden doruk noktasına çıkmaya başlamıştır.

Orta Çağ, Doğu için tam bir aydınlık içinde geçmiştir. Islâm dünyasında ilim, alabildiğine gelişmiş ve Câbirler, Ebû'l-Heysemler, Harizmîler, Zehrâvîler, İbn-i Sinâlar ve Farabiler... gibi devasa ilim adamları yetişmiştir. İlk defa atom nazariyesini ortaya koyan Yunan bilginleri, maddenin en küçük parçasının "atom" olduğunu söylerlerken bir İslâm âlimi olan Nazzâm, maddenin sonsuz denecek ölçüde parçalanabileceğini söylemiş ve günümüzün ilim adamlarından biri gibi konuşmuştur. Robotik bilminin kurucusu kabul edilen El Cezerî "Kitab-ül Hiyel (Hayaller Kitabı)" isimli muhteşem eserinde, Motor-kompressör Mekanizması, Otomatik Kuşlar, Filli Saat gibi mekanizmaları yüzyıllar öncesinden yaparak çalıştırmıştır.



Sıfırı matematikle Harezmî tanıştırmıştır. Aslında ta-

rihte sıfırı ilk, milattan önce 3000 yıllarında Mısırlılar kullanmışlardır ama onlar "yok"a sıfır demişlerdir. Yani bir şey yoksa sıfırdır. Boşluk ya da hiçlik sıfır ile gösterilir. Harezmî ise sıfırı bir rakam olarak kullanmış, "0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 sembollerine rakam denir." demiştir. Bu rakamlarla sayıları oluşturmuş, sayılarla da dört işlem yapmayı öğretmiştir. Harezmî, 830 yılında yazdığı "Kitabü'l Muhtasar fî Hesabi'l Cebr ve'l Mukabele" adlı kitabında bu cebir işlemlerinin nasıl yapılacağını anlatmaktadır. Bu kitap Latinceye çevrilmiş ve Avrupa'da ders kitabı olarak okutulmuştur. Avrupa, matematiği bu kitaptan öğrenmiştir. Bu yüzdendir ki, matematiğin ismine Harezmî'nin kitabının ismini vermişler ve el-Cebr bugün Algebra adını almıştır.

Dedik ki Roma çağı, 476 yılında sona ererken yerini Batı için karanlık bir çağa bırakmıştır. Gerçekten öyle olmuştur. Dini tutuculuk ilerlemiş, bilim adına yapılan her şey engellenmeye çalışılmış ve kilisenin sert duvarlarını karşısında bulmuştur. Dahası Galileo, Bruno, Campenalla gibi birçok düşünür, fikirlerinden dolayı hayatlarını zindanlarda geçirmiştir.

Böylesi bir Ortaçağ Avrupa'sında dünyaya gelmiş olan çocukların belki de en şanslısı Küçük Leonardo idi. Çünkü o, reformlarını yapmış ve pozitif bilimde epey yol almış İslâm dünyasına göç etmişti. İslâm âlemi bu dönemde çoktan sıfırı kullanmaya başlamış, günümüzde kullandığımız onluk sayma sistemini geliştirmişti. Dönemin eğitimli insanları, Harezmî sayesinde dört işlemi kolayca yapabiliyorlardı.

Tarih 1170'i gösteriyordu. Leonardo'nun babası Kuzey Afrika'da bulunan Cezayir'e konsül olarak atanmıştı. İslâm âleminde, bilim arenasında bu canlılık yaşanırken Küçük Leonardo, Pisalı bir tüccar olan babasıyla birlikte İtalya'dan ayrılıp bu sırlı dünyaya yol almanın planlarını yapmıştı. Onlar da genellikle Avrupa'dan gelen tüccarların yaşadığı Bugia adlı Kuzey Afrika'daki liman şehrine göç etmişlerdi.

Pisa Limanı'ndan ayrılırken, Ortaçağ Avrupa'sını geride bırakıp zengin ve gelişmiş İslâm dünyasına doğru yol aldığının farkında bile değildi Küçük Leonardo. Gemiden indiğinde günün ışıltıları arasında yavaş yavaş farklı bir dünyaya indiğinin bilincine varıyordu. O da yaşadığı şehirde yerlilerin kullandığı dil olan Arapçayı, temel eğitimini tamamlamak için öğrendi. Daha sonra tacir babası oğluna matematik öğretmesi için yerli bir hoca tuttu. İleri görüşlü baba, oğlunun eğitimi için günümüzde önemli bir metod olan birebir özel eğitimi tercih ederek ona iyi bir öğrenme ortamı sağlamıştı.



Bu eğitim sayesinde Pisalı Leonardo, Rönesans öncesi Avrupa'sının en meşhur matematikçilerinden biri olma yolunda ilerlemeye başlamıştı. Daha sonra dört işlem hesabı ve ondalık sayı sistemini İslâm dünyası'ndan alıp Avrupa'ya ilk olarak aktaranlardan birisi olarak tanındı. Kendisi bu durumu 1202 yılında yazdığı "Liber Abaci" kitabında yazmıştır. Abaküs Kitabı manasına gelen Liber Abaci kitabında, öğretmeninden "10 adet rakam sanatını" nasıl öğrendiğini de anlatarak bu mutluluğunu bütün dünya ile paylaşmıştır.

Leonardo, Fibonacci'nin yazdığı Liber Abaci kitabının ilk 7 bölümünde, günümüzde kullandığımız onluk sayma sistemi ve bu sayılarla dört işlemin nasıl yapıldığı anlatılır. Kalan diğer bölümlerde dört işlemi kullanarak problemlerin çözüm yöntemleri ve uygulamalarından bahseder. Bunların çoğu ticari konularla ilgili kâr-zarar, yüzde, faiz ve alışveriş problemleri tarzındadır. Bunlar o dönemde çok ihtiyaç duyulan, günlük hayatı ilgilendiren problemlerdir.

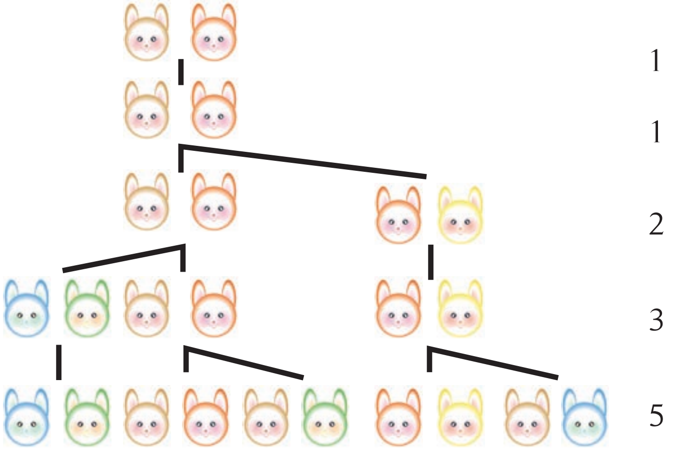
Hazırladığı bu kitapla Fibonacci, Avrupa'yı hantal bir sistem olan Roma rakamlarından kurtarmıştır. Fibonacci Avrupa'yı toplamanın da çıkarmanın da uzun işlemler sonucunda yapılabildiği, çarpmanın ve bölmenin yapılamadığı Roma rakamlarından kurtarmakla Fibonacci; haklı bir üne sahip olmuştur.

Ama o bugün, sıfırı getiren biri olarak değil de kitabında yer verdiği bir soru ile anılmaktadır. Hâlbuki toplama işleminde pratik yapmak amacıyla masumca hazırlanmış basit bir sorudur. Muhtevasında bir çift tavşan içeren bu soru ile Fibonacci'nin adı matematikteki bir diziye isim olarak verilmiştir. İşte, tarihe geçen, diferansiyel denklemlerinin temelini atan o meşhur soru:

Bir Tavşan Sorusu..

"Bir çift yavru tavşan var. Bu yavru tavşanlar, bir ay içinde erginleşiyorlar. Erginleşen her çift yavru tavşan, bir ay içinde yeni bir tavşan doğurduğuna göre ve tavşanlar ölmediğine göre bir sene sonunda kaç çift tavşan olur?"

Soru, sade ve basit. Bahçedeki yavru tavşanlar bir ayda erginleşirler. İkinci ayda yetişkin birer tavşan olmuşlardır. Üçüncü ayda, yavrulayacakları için bahçede artık 2 çift tavşan vardır. İki yetişkin, iki de yavru. Dördüncü ayda yetişkinlerin birer yavruları olacak, yavrular ise yetişkin olacaktır. Bu, dördüncü ayda bahçedeki tavşanların sayısının 3 çift olması demektir. Hesabın daha kolay yapılabilmesi için bu işlemleri bir tabloyla yapalım.



Aylara göre tavşan çiftlerinin sayılarını gösterelim.

Aylar	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*
Tavşan çiftleri	*1*	*1*	*2*	*3*	*5*	*8*	*13*	*21*	*34*	*55*	*89*	*144*

Sayılar arasındaki artışa dikkat ettiniz mi?

3. aydaki tavşan çiftlerinin sayısı 1. ve 2. aydakilerin toplamına eşit.

1+1=2

4. aydaki tavşan çiftlerinin sayısı da 2. ve 3. aydakilerin toplamına eşit.

1+2=3

5. aydakiler de aynı, kendisinden önceki iki sayının toplamına eşit.

2+3=5

Sayıları aylara göre takip edelim:

3+5=8

5+8=13

8+13=21

13+21=34

21+34=55

34+55=89

55+89=144

Sorunun cevabını bulmuş olduk. 12. ayda, toplam 144 tavşan çifti oluşur.

13. ayda bahçedeki tavşan çiftini bulmak için tek tek saymaya gerek yok artık. Çünkü elimizde, beraber elde ettiğimiz bir kural var. 11. ve 12. aydaki tavşan çiftlerinin sayısının toplamı 13. ayın sayısını verecektir.

89+144=233

Toplama işleminde pratiklik olsun diye sorulan bu sorudaki tavşan çiftlerinin sayıları matematik dünyasına Fibonacci Sayıları olarak geçmiştir. Belli bir kurala göre oluşan bu sayı dizisine de Fibonacci Dizisi denmiştir.

Yeterli olan bilgilerimize göre Fibonacci Dizisi'ni şu şekilde tanımlayabiliriz:

İlk iki terimi 1 olan, sonraki her terimi kendisinden önceki iki terimin toplanmasıyla elde edilen diziye Fibonacci Dizisi denir.

Bu diziye göre Fibonacci sayıları şu şekilde dizilir:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597…

Bu sayıların bir hususiyeti daha vardır. Ardışık iki sayıdan büyüğü küçüğüne bölünürse bir oran çıkar.

89/55= 1,618..

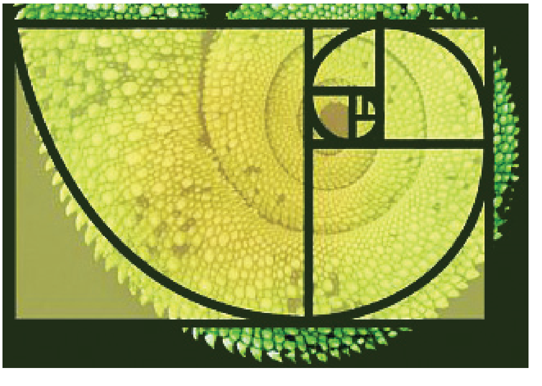
144/89= 1,618..

233/144= 1,618..

Sayılar büyüdükçe virgülden sonraki kısım gerçek değerine yaklaşır.

Fibonacci dizisinin sonsuza giderken ardışık iki sayısından büyüğünün küçüğüne oranı olan 1,618.. sayısına "Altın oran" denir.

Şimdi kenarları altın orana uygun bir dikdörtgen çizelim. Yani altın dikdörtgen. Altın dikdörtgenin kısa kenarına yaslanmış olarak içine bir daha altın dikdörtgen çizelim. Bu dikdörtgenleri iç içe çizebildiğimiz kadar çizelim. Dikdörtgenleri her çizişimizde bir kare oluştu. Bu karelerin köşelerini en içten başlayarak spiral şeklinde birleştirirsek karşımıza güzel bir eğri çıkar. Bu eğriye altın spiral denir.



Altın dikdörtgenleri kullanarak çizdiğimiz altın spiral, eğriler içinde göze en hoş gelen eğridir. Yaklaşık 73 derecelik bir açıyla döner.

Altın oran tarihte ilk kez milattan önce 3000 yıllarında Mısırlılarla ortaya çıkmıştır. Milattan önce 300 yıllarında ise Öklit (Euclid), "Öğeler" isimli kitabında, altın oranı, "Aşıt ve Ortalama Oran" adıyla kullanmıştır. Öklit ile aynı dönemlerde Heron, İskenderiye Kütüphanesi'ndeki kitabında, bizzat altın oran tabirini kullanmıştır.

Onlar o şekilde kullanadursunlar, Fibonacci altın oranın ismini dahi bilmezken, yazdığı bir sorunun çözümünde ortaya çıkan sayıların oluşturduğu dizinin ve bu dizideki ardı ardına gelen iki sayının birbirine oranının altın oranı vermesi, bu sırlı oranın bu kadar sade bir şekilde bulunmuş olması onu meşhur etmeye yetmiştir.

Esrarengiz bir şekilde tabiatta karşılaşılan bu dizinin sayıları ve bu sayılarla yakından irtibatlı olan altın oran, Tabiatın Sanatkârı tarafından tabiata işlendiği için bu oranı ölçebilen bir altın cetvel ve bir altın çerçeve yapalım.

Altın Cetvel

123 santimetrelik bir cetvelin ilk 1,6 santimetrelik kısmını sarıya boyayalım.

Beyazın bittiği yerden itibaren 1 santimetrelik kısmı maviye boyayalım.

Mavinin bittiği yerden itibaren 1,6'lık kısmı beyaza boyayalım. (1 × 1,618 = 1,618)

Beyazın bittiği yerden itibaren 2,6'lık kısım kırmızı olsun. (1,618 × 1,618 =2,617)

Kırmızının bittiği yerden itibaren 4,2'lik kısım lacivert, (2,617 × 1,618 =4,235)

6,9'luk kısım pembe, (4,235 × 1,618 = 6,853)

11 santimetrelik yer yeşil, (6,853 × 1,618 =11,089)

18 santimetrelik kısım sarı, (11,089 × 1,618 =17,942)

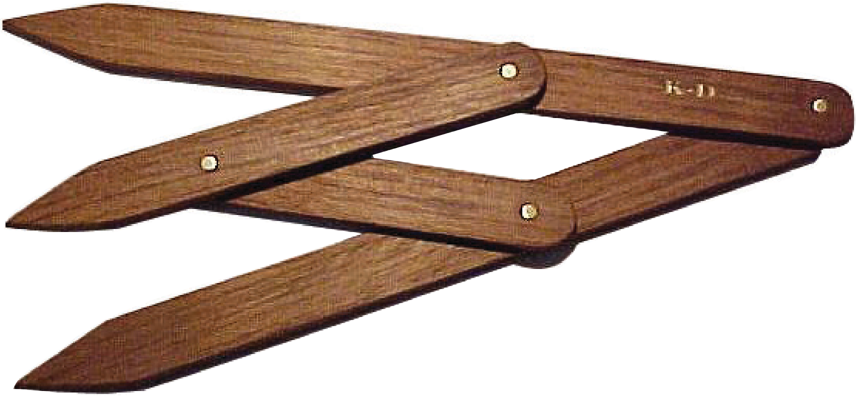
29 santimetrelik bölüm mavi, (17,942 × 1,618 =29,030)

47 santimetrelik bölüm de beyaz olsun. (29,030 × 1,618 = 46,970)

İşte altın cetvelimiz hazır.

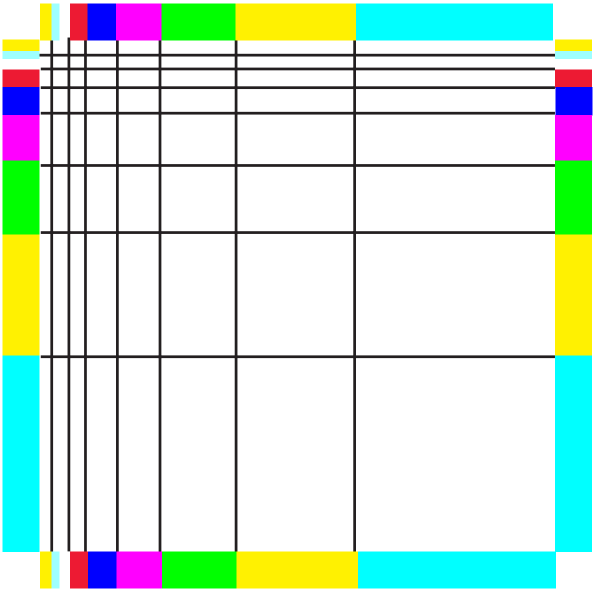


Bundan daha kullanışlı olan aşağıdaki cetvel bir marangoza yaptırılabilir.



IABI / IBCI = 1,618 ve IBCI = IBDI olacak.

Dişler arasında altın oran mevcuttur. Bu yüzden diş hekimleri diş ölçümünde altın makas kullanırlar. Bu ölçü makası, altın cetvelin göreceği işte bize yardımcı olabilir. Altın oranı ölçemede çok kullanışlı bir makastır. Şekilde görüldüğü gibi, makas 13 birim açıldığında diğer aralık 21 birim açılır. Makas 21 birim açılırsa diğer kol 34 birim açılır.



Altın Çerçeve

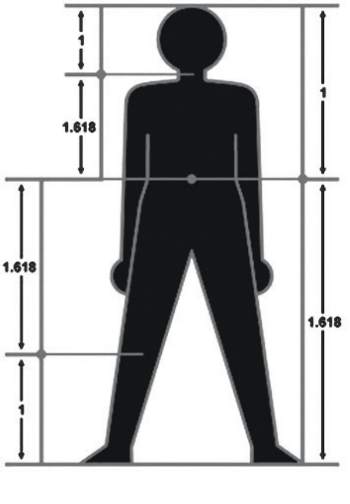
Varlıkların üzerindeki altın oranı daha rahat görebilmek için bir altın çerçeveye ihtiyaç var. Bunun için gerekli olan malzeme 4 tane altın cetvel ve bir tane ip. Altın cetveller şekildeki gibi uçlarından birbirine monte edilerek bir çerçeve oluşturulur. Ardından altın cetvellerdeki her bir rengin bitim yerinden karşısındaki aynı rengin bitim yerlerine ipler çekilir. İplerden oluşan dikdörtgenler altın çerçevenin altın bölmeleridir.



İNSAN VÜCUDU

Tabiatta bulunan canlılar âlemlerin en mükemmeli hiç şüphesiz insandır. Aklıyla, düşüncesiyle, hisleriyle insan, mükemmel bir varlıktır. Tabiata hikmetle atılmış olan altın oran imzasının insanda olmaması düşünülemez. Bu özelliği günümüzden yıllarca önce birçok kimse araştırmış ve insan vücudunun birçok yerinde bu imzanın bulunduğu sonucuna ulaşmıştır. Yani gizli imzayı o dönemlerde keşfetmişlerdir.

Öklit ideal insan boyunu şu şekilde tarif eder:

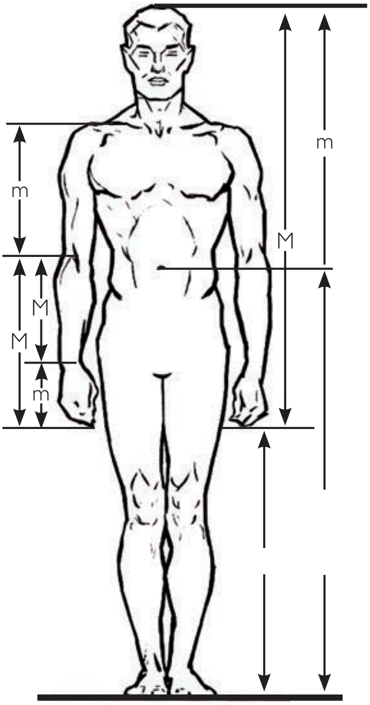


"İnsan boyunun uzunluğunun, göbek altı uzunluğuna oranı; göbek altı uzunluğunun göbek üstü uzunluğuna oranına eşittir."

Buna göre, göbek ile saç arasındaki mesafe 1 birim olarak kabul edildiğinde insan boyu 1,618'e denk gelir. Dolayısıyla göbek altı uzunluğunun göbek üstü uzunluğuna oranı da altın oran çıkar.

Bu oran Öklit'in tanımladığı ideal insan tipi içindir. Gerçekte ise insan vücudu bu değere çok yakın biçimdedir.





M / m = Φ olmak üzere, yandaki şekilde insan vücudundaki altın oranları görebiliriz.

Φ = Göbek-ayak ucu arası / Göbek-baş arası

Φ = Baş-parmak ucu arası / Göbek-baş arası

Φ = Parmak ucu-dirsek arası / Dirsek-omuz arası

Φ = Parmak ucu-dirsek arası / El bileği-dirsek arası,

Φ = Bilek-dirsek arası / Dirsek-el parmak ucu arası

Φ = Omuz hizasından baş ucuna olan mesafe / Kafa boyu,

Φ = Göbek-baş ucu arası mesafe / Omuz hizasından baş ucuna olan mesafe,

Φ = Göbek-diz arası / Diz-ayak ucu arası.

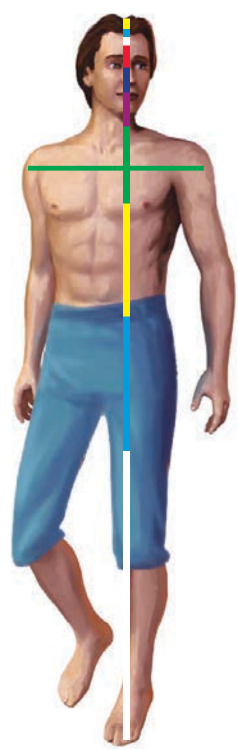


Turuncu çizgi boyunun uzunluğunu gösteriyor.

Mavi çizgi, yani turuncu çizginin altın oranı kafadan parmak uçlarına kadar olan kısmı göstermektedir.

Sarı çizgi, yani mavi çizginin altın oranı kafadan göbeğe ve dirseklere kadar olan uzunluğu göstermektedir.

Yeşil çizgi, yani sarı çizginin altın oranı kafadan göğse kadar olan uzunluk ve omuzların genişliği ile ön kol uzunluğunu göstermektedir.



Kırmızı çizgi, yani yeşil çizginin altın oranı, kafatasının tabanı ile karın genişliğinin oranını gösterir. Şekilde gösterilmese bile kırmızı çizginin altın oranı, kafanın genişliği ile göğsün yarısı ve kalçanın yarısının uzunluğunu gösterir.

İnsan bedenindeki bu ölçüler altın oranla mükemmel bir uyum içindedir.

Resim üzerinde altın makas kullanalım.

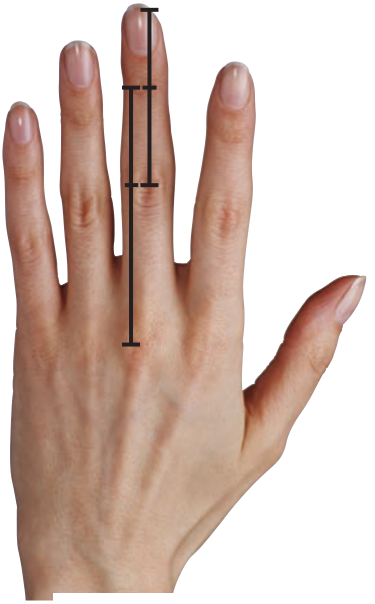


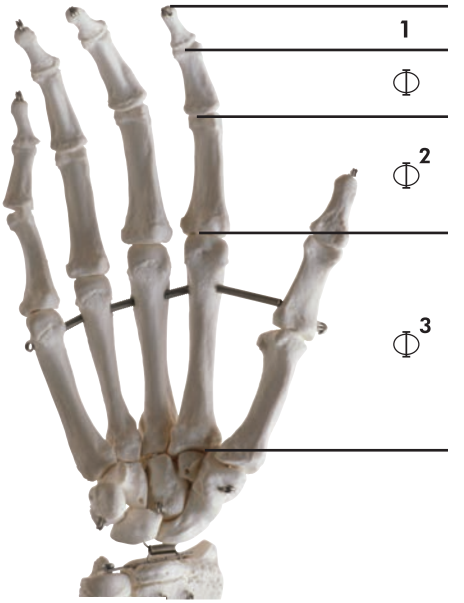


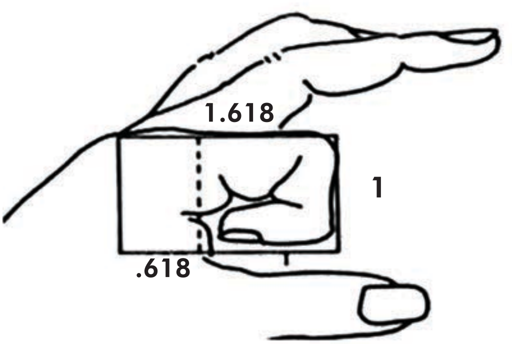
İnsan Eli

Elimizin birçok yerinde altın oran bulunur. Ayrıca Fibonacci sayısına uyum gösterir. Bu durum kâinatın düzenlenmesinde ve içindeki birçok şeyde mucizevî oranın bulunduğuna dair önemli örneklerdir. Çünkü insanoğlu birçok sanat dalının gelişiminde ve teknolojinin ilerlemesinde ellerine muhtaçtır.

Parmaklarımız üç boğumludur. Parmağın tam boyunun ilk iki boğuma oranı altın oranı verir (baş parmak dışındaki parmaklar için). Ayrıca orta parmağın serçe parmağına oranında da altın oran olduğunu fark edebilirsiniz.

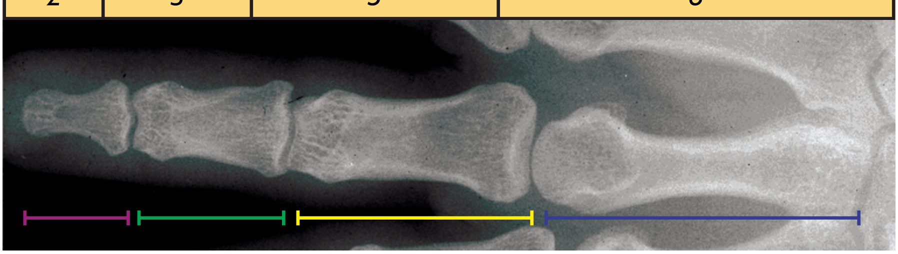






En uç kemiğimsi olan tırnağımızın olduğu yer 2 birim alınırsa sonrakinin 3, ondan sonraki 5 ve bileğe tutulan kemiğin 8 birim olduğu görülür.

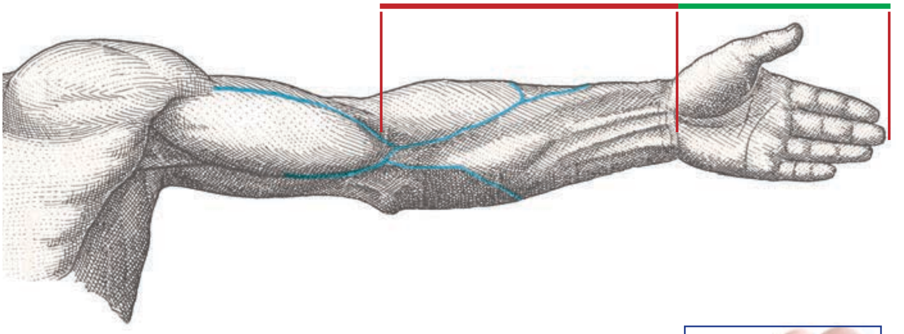
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2		3			5					8							



İşaret Parmağı

Kollar

Bilek dirsek arası uzunluğun, el uzunluğuna oranı altın oranı verir.



Ayaklar



Ayak, parmak hizalarından itibaren bölmelere ayrılırsa topuk, 1. bölmenin altın oranı olur.

1. bölme 2. bölmenin altın oranı, 2. bölme de 3. bölmenin altın oranı olur.

Yüz

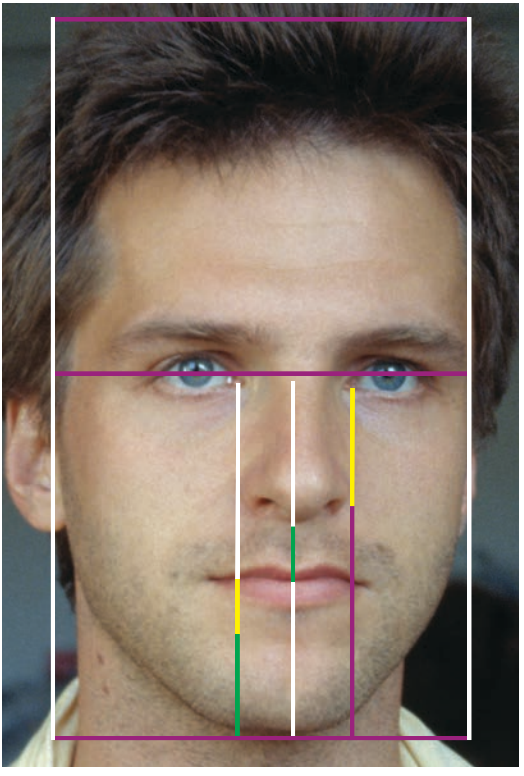
İnsan yüzünde birçok altın oran vardır. Ama bu oranlandırma, bilim adamları ve sanatkârların beraberce kabul ettikleri "ideal bir insan yüzü" için geçerlidir. Çünkü insan yüzleri herkeste farklı farklıdır. Oranlar ise altın orana çok yakın olan değerlerdir.

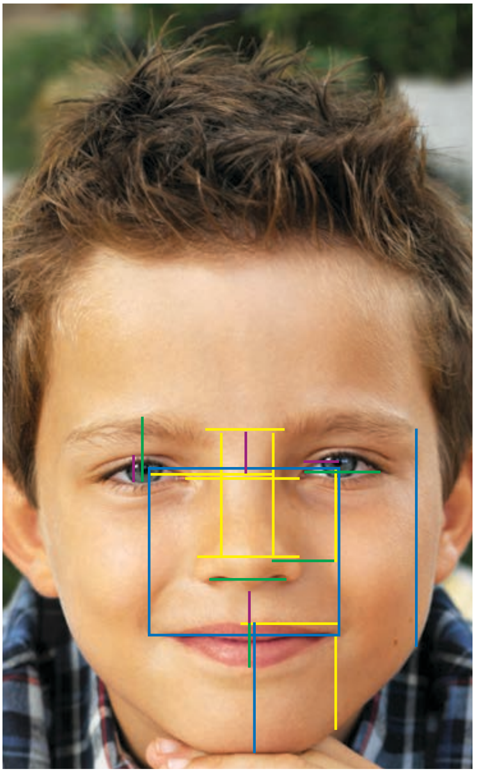
Şekildeki (sayfa 31) resimde de gördüğünüz gibi kafa bir altın dikdörtgenin içinde. Kulaklar arasındaki mesafe, gözle üst dudak arasındaki, burnun altı ile çene arasındaki mesafe (resimde mavi çizgi ile gösterilmiş) hep altın oran içermektedir. Resmi incelerseniz daha başka altın oranlar da görebilirsiniz. Bunlar da sarı ve yeşil çizgilerle gösterilmiştir.

Leonardo Da Vinci'nin baş resmi çiziminde, bu manada ortaya koymuş olduğu dikkate değer hesaplar bulunmaktadır.

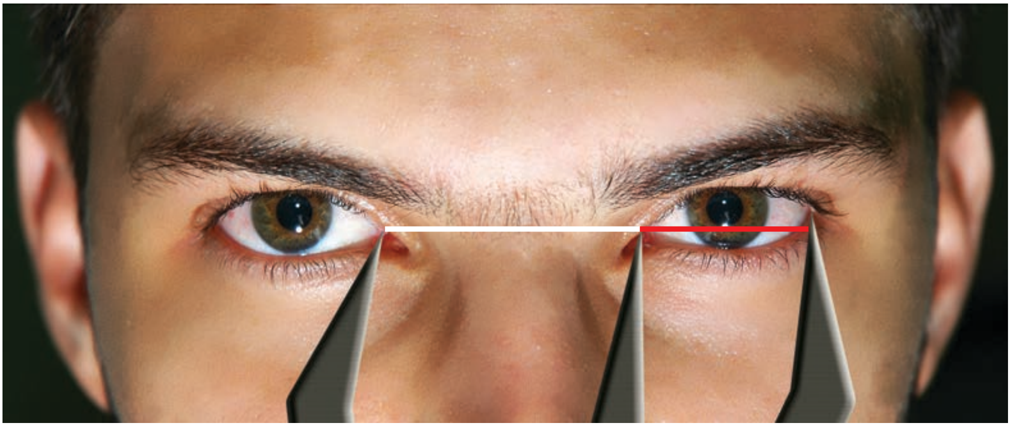


İnsan yüzünde yer alan bazı altın oranları şu şekilde yazabiliriz:
Yüzün boyu / Yüzün genişliği,
Dudak- kaşların birleşim yeri arası / Burun boyu,

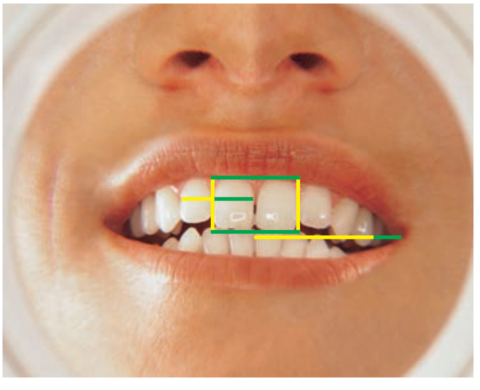




Yüzün boyu / Çene ucu-kaşların birleşim yeri arası,









Ağız boyu / Burun genişliği,

Burun genişliği / Burun delikleri arası,

Göz bebekleri arası / Kaşlar arası.

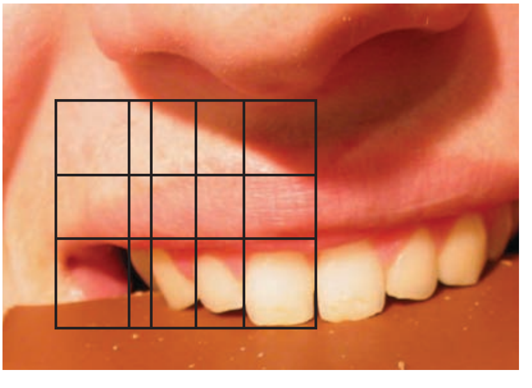
Gözler arası uzaklık, bir gözün uzunluğuna oranı altın orandır.

Ağız ile çene arası uzunluk, ağız burun arası uzunluğun altın oranıdır.

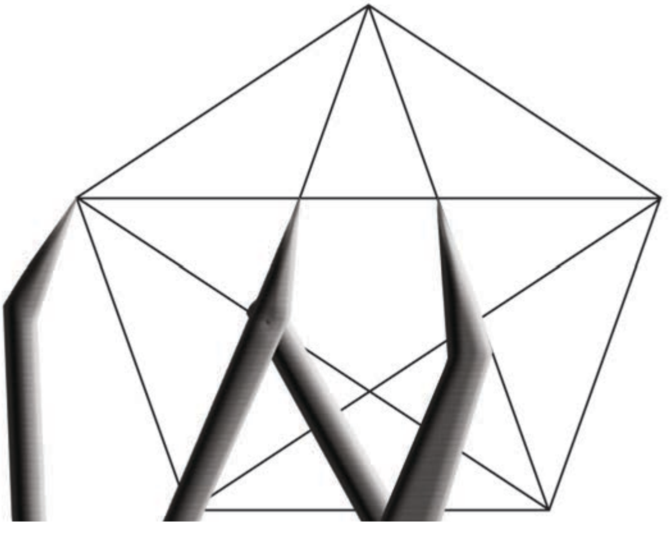
Üst çenedeki ön iki dişin enlerinin toplamının boylarına oranı altın oranı verir. İlk dişin genişliğinin merkezden ikinci dişe oranı da altın orana dayanır. Bunlar bir dişçinin dikkate alabileceği en ideal oranlardır.

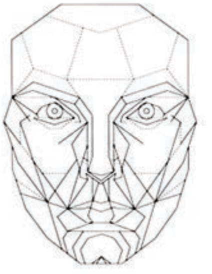
Altın çerçeve dişler üzerine yerleştirilirse ön dişin yandakine göre, yandaki dişin diğer yandakine göre altın oranı verdiği görülür.

Son yıllarda yapılan biyolojik araştırmalar göstermiştir ki; insan vücudundaki altın oran sadece insanın fiziksel görünümünde bulunmaz. İnsan beyninin, sinir sisteminin, duyu organlarının, akciğer sisteminin ve DNA'nın gerekli fonksiyonlarını yapabilmesi için de altın oranın gerekli olduğu



ortaya çıkmıştır. Bu sebeple günümüzde insan vücudunda yer alan pek çok organın ve sistemin birbirleriyle uyum içinde çalışabilmesinin altın oranla yakından ilişkili olduğu düşünülmektedir.





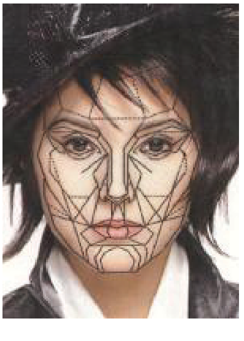


Güzellik

Güzellik, insanın doğduğu ve büyüdüğü yere göre değişir zannedilirdi. Bu fikri, Dr. Stephen Morquardt antik zamandan bu yana güzelliği tıp bilimi açısından inceleyerek değiştirmiştir. İçinde iç içe birçok altın oran içeren düzgün beşgen maskesi yaparak güzel diye nitelenen insanlar üzerinde araştırmalar yapmıştır.



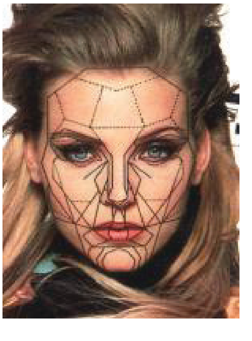
Afrikalı



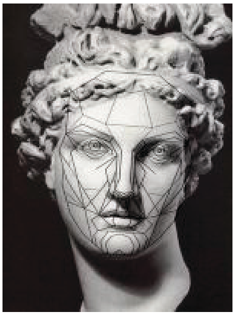
Asyalı



Mısırlı



Orta Doğulu



Romalı

Bu incelemeleri sonucunda hep aynı kaynağı bulmuştur: "Fizikî güzellik, altın orana yakın özellikleri yansıttığı sürece güzelliktir."

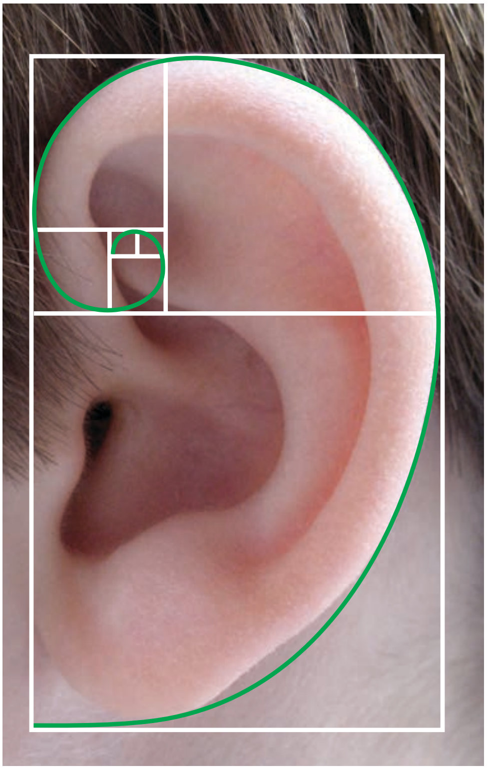
Kulak Kepçesi ve Koklea

Duyma işleminin mükemmel olmasının bir sebebide kulağın yapısına dercedilen altın orandır.

Duyma işleminde iki hâdise önemlidir. Biri seslerin kulak kepçesi tarafından toplanması, diğeri de salyangoz vasıtasıyla beyne iletilmesi.

Önce havadaki ses dalgaları kulak kepçesi vasıtasıyla toplanır. Bu ses titreşimleri kulak zarına çarpar, kulak zarı, orta kulakta bulunan kemikçiklerin titreşimine sebep olur ve bu vesileyle ses titreşimleri mekanik titreşime dönüştürülmüş olur. Bu mekanik titreşimler de iç kulakta yer alan ve "salyangoz" adı verilen yapının içindeki sıvıyı titreştirir. Neticede bu sıvı, titreşimlerin sinir uyarılarına dönüştürülmesine, bu şekilde beyne iletilmesine sebep olur. Bunlar da beyinde ses olarak anlamlandırılır.

Hem kulak kepçesi hem de salyangoz, altın orana göre şekillendirilmiş özel yapılardır.



Kulak kepçesinin dış çeperini çevreleyen ve konka adı verilen sınırın, kavisli şekli, dikkat edilecek olursa Fibonacci sayıları doğrultusunda ortaya çıkan eşit açılı sarmal bir eğri meydana getirmektedir.

Kulak kepçesinde görülen eşit açılı sarmal şeklin kulağın ses dalgalarını toplayabilmesi, kulağın olabilecek en mükemmel geometrik düzenle yaratılmış olması sayesinde gerçekleşir. Buradaki mükemmel yapıyı anlayabilmemiz için kulak çeperimizin şeklini hafifçe değiştirmemiz yeterli olacaktır. Kulaklarımızı ellerimizle ön tarafa doğru itersek gelen sesin frekansı aynı olmasına rağmen duyduğumuz sesin şiddeti artar. Kulağımızı

ellerimizle hafifçe arkaya doğru ittiğimizde ise duyduğumuz sesin şiddeti bu kez düşük kalır ve duymakta zorlanırız.

Çevreden gelen sesin frekansında hiçbir değişiklik olmamasına rağmen kulağımızı oynattığımızda duyma oranının artması ya da azalması, kulak kepçesindeki eşit açılı sarmal eğrinin şeklen değişmesinden kaynaklanan bir durumdur. Kulağımızın şekli ile duyma kapasitesi arasında doğrusal bir ilişki bulunduğundan, kulak kepçesine geometrik şeklini veren ve Fibonacci dizisine göre oluşan sarmal eğrinin, işitmedeki denge ile doğrudan bir ilişkisi vardır.

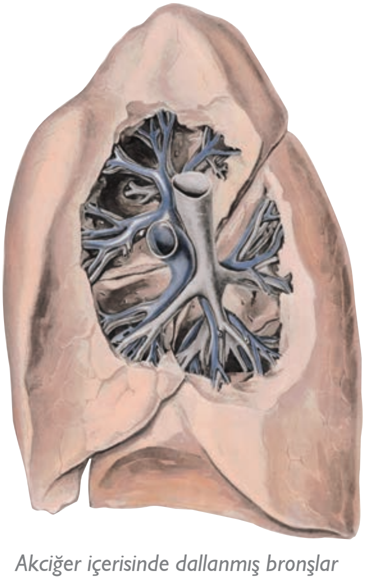


Salyangoz (cohlea-koklea)

Duyma işleminde rol oynayan diğer organ, koklea (cohlea) olarak da adlandırılan salyangozdur. Kokleanın içinde oldukça kompleks bir duyma mekanizması yer alır. İnsanın iç kulağında ses titreşimlerini sinir uyarılarına dönüştürerek beyne iletmekle görevli olan bu kemiksi organ, 73 derece 43 dakikalık sabit açılı sarmala uygun, içi sıvı dolu olan özel kanallara sahiptir. Kokleanın sahip olduğu bu özgün anatomik şeklin kaynağı altın oran olduğundan, kokleanın sarmal yapısı ile işlevi arasında çok yakın bir ilişki vardır.

Bronşlar

Akciğeri oluşturan bronş ağacının bir özelliği, asimetrik olmasıdır. Mesela soluk borusu, biri uzun (sol) ve diğeri de kısa (sağ) olmak üzere iki ana bronşa ayrılır. Ve bu asimetrik bölünme, bronşların ardışık dallanmalarında da sürüp gider. İşte bu bölünmelerin hepsinde uzun bronşun kısa bronşa olan oranı yaklaşık olarak 1,6 değerini verir.



Akciğer içerisinde dallanmış bronşlar

Saç

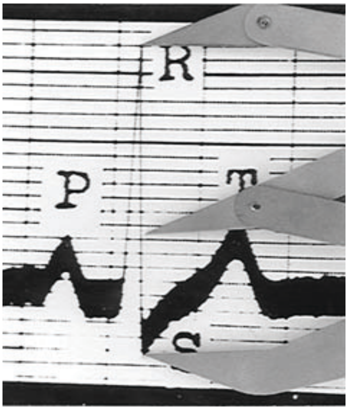
İnsan kafasındaki saç yaklaşık 73 derecelik bir kıvrım oluşturur.

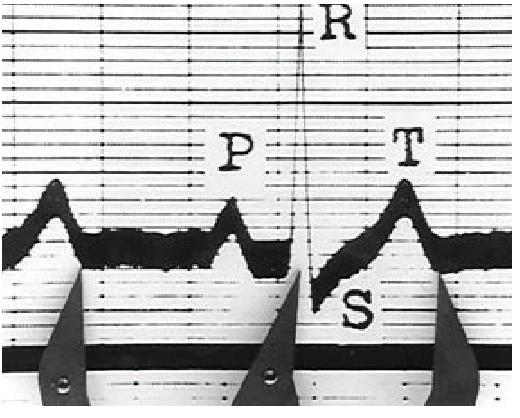


Kalp

Sağlıklı bir insanın kalbi altın oran ritminde atar. EKG'nin yüksek parçaları R dalgalarıdır. Bu dalgalar kulakçıklarda oluşur. QRS kompleksi karıncıklardaki elektriksel aktivitenin geçidini gösterir. T dalgaları da karıncıklarda oluşur.

Bir EKG grafisi üzerinde altın makas kullanılarak altın oranlar kolayca görülebilir.





DNA

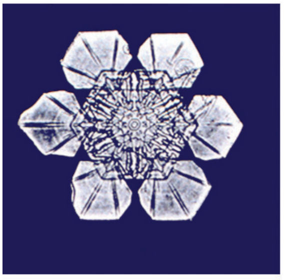
DNA molekülü bütün hayatın programını taşımaktadır. Temelinde de altın oran bulunmaktadır. Her tam turunda 34 angstrom uzunluğunda ve 21 angstrom genişliğindeki çift heliks spiral yapısı ile tabi ki altın oranı bünyesinde bulundurmaktadır. 34/21= 1.619 sayısını bulmaktadır. Malum sayımız 1.618 yani Φ sayısına ne kadar da yakın öyle değil mi?



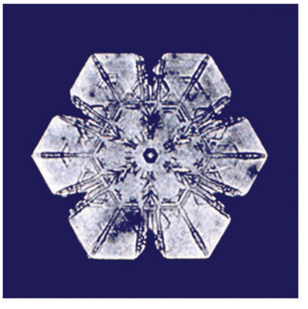
KAR TANELERİ

Altın Oran, kristal yapılarda kendini gösterir. Bunların çoğu gözümüzle göremeyeceğimiz kadar küçük yapıların içindedir. Ancak kar kristali üzerindeki altın oranı gözlerinizle görebilirsiniz. Yeryüzüne düşen kar tanelerinin her biri diğerinden farklıdır. Kâinat yaratıldığından beridir yeryüzüne düşen kar tanelerinin tamamı farklı şekildedir. Bu mucizevî durum, Bediüzzaman'ın yaklaşımıyla, "Vahidiyet içinde ehadiyet cilvesi.."dir, tıpkı parmak izleri gibi. Hepsi bir olsa da yine hepsi ayrıdır. Kar kristalini oluşturan kısalı uzunlu dallanmalarda, çeşitli uzantıların oranı hep altın oranı verir.









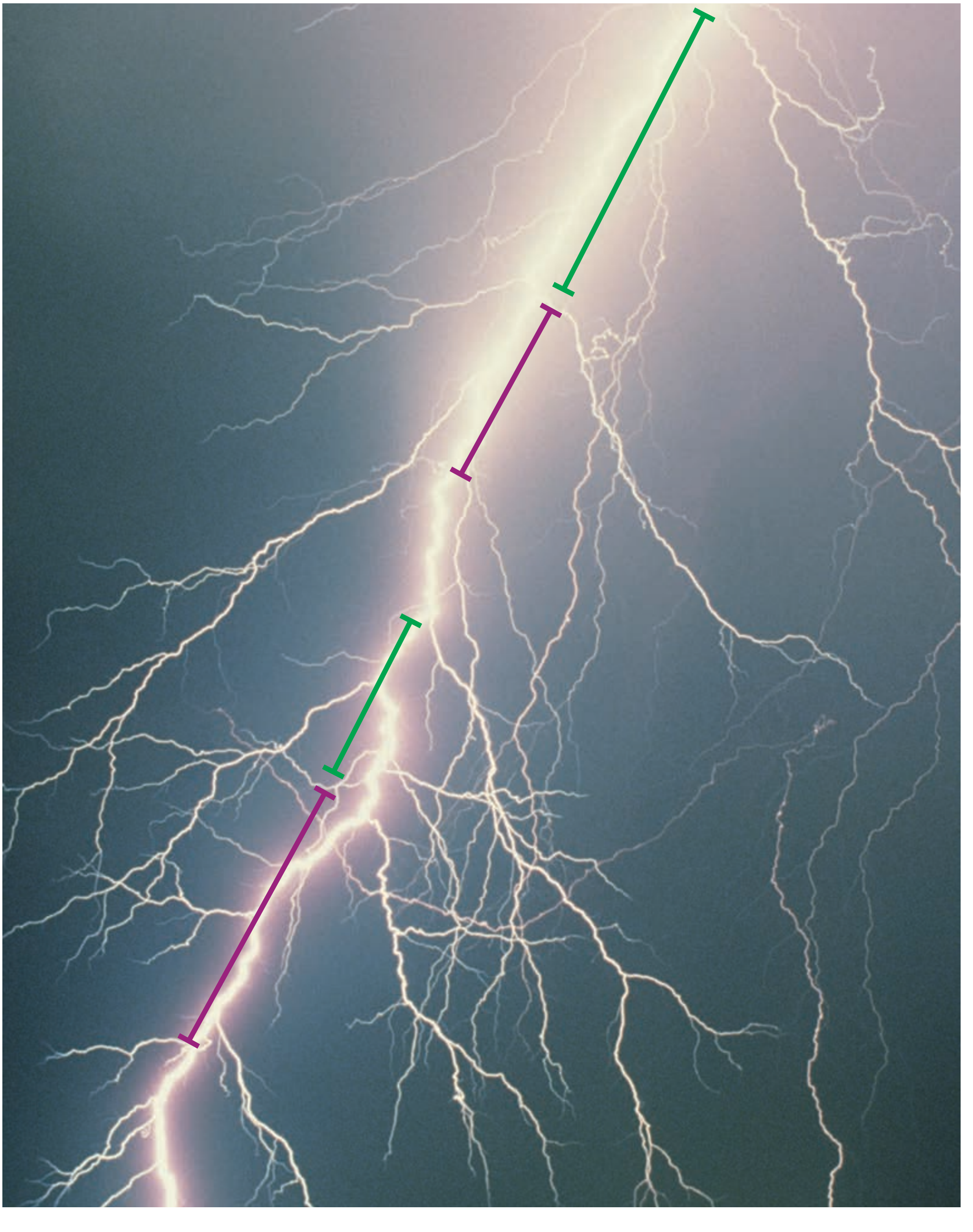






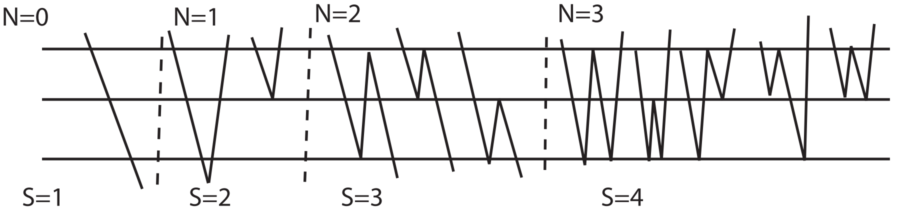

Şimşek

Şimşek çaktığında, deklanşöre alınmış olan bu resimde de görüldüğü gibi her bir ışık parçacığı, akciğerdeki broşlar gibi altın orana uyar.



Işık Yansımaları

Birbiriyle temas hâlinde olan iki cam tabakasının üzerine bir ışık tutulduğunda, ışığın bir kısmı öte yana geçer, bir kısmı soğurulur, geriye kalanı da yansır. Meydana gelen, bir "Çoklu Yansıma" hâdisesidir. Işının, tekrar ortaya çıkmadan önce camın içinde izlediği yolların sayısı, ışının maruz kaldığı yansımaların sayısına bağlıdır. Neticede, tekrar ortaya çıkan ışın sayılarını belirlediğimizde bunların Fibonacci sayılarına uygunluğunu görürüz.



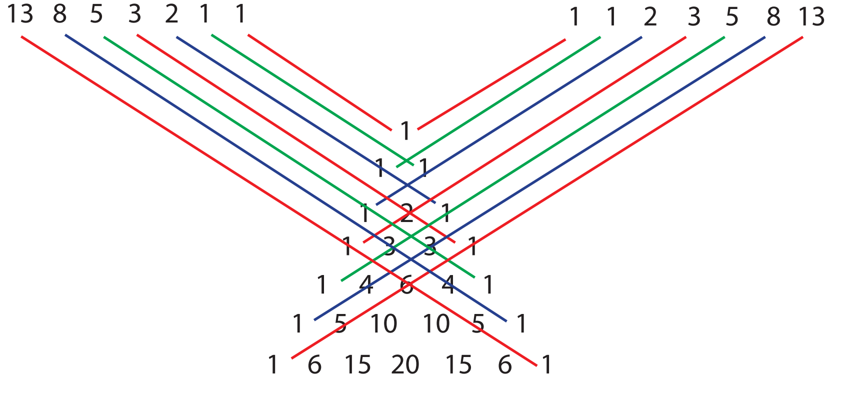
N=Yansıma Sayısı

S=Çıkan Işın Sayısı

Elektrik Devresi

Verilen n tane dirençten maksimum verim elde etmek için bir paralel bağlama yapılması gerekir. Bu durumda Eşdeğer Direnç, yani **Reş** $= \frac{\sqrt{5}+1}{2} = 1.618$ yani altın oran olur.

Paskal Üçgeni



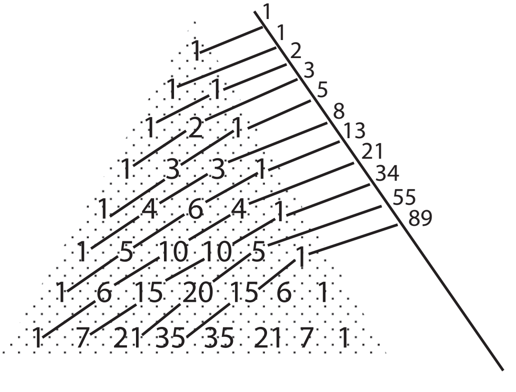
Bir gün sınıfta öğrencilere rastgele iki pozitif tam sayı seçmelerini ve bunları alt alta yazmalarını istedim. İlk iki satırı toplayıp 3. satıra, 2. ve 3. satırları toplayıp 4. satıra yazmalarını ve bu şekilde toplamaya devam ederek alt alta 10 sayı yazmalarını söyledim. 10. sayıyı da bulduklarında, bu 10 sayının toplamını iki saniye gibi çok kısa bir sürede bulabileceklerini söyledim. Sınıfta hayret dolu bakışlar arasında bunu tatbikatıyla gösterdim.

Öğrencilerim işlemi bir kez de kendi seçtikleri sayılarla yapmamı istediler. Ön sıradan, arkadaşlarının arasında matematiğe, yani kendi tabiriyle, "sayıların sırlı dünyasına" düşkünlüğü ile meşhur olmuş Recep defterini uzattı hemen. Recep, 2 ve 4 ile başlamıştı. Diğer satırları da şu sayılar takip ediyordu: 6, 10, 16, 26, 42, 68, 110, 178. Recep'in kâğıdına bakarak 2 saniye içerisinde toplamın 462 olduğunu söyledim. Çünkü Fibonacci kuralına göre, "İlk 10 terimin toplamı, 7. terimin 11 katıdır.

Sayıların alt alta yazılması, neticede Paskal Üçgeni'ni vermektedir. Paskal üçgeninde diyagonellerin toplamı Fibonacci Sayıları'nı verir. Peki, Paskal Üçgeni ile altın oranı gösteren Fibonacci Sayıları arasındaki bağ nedir? Paskal Üçgeni, yan yana iki terimin toplanıp onların altına yazılmasıyla elde edildiği ve Fibonacci Sayıları da kendinden önceki iki terimin toplamı olduğu için aralarında mantıkî bir ilişki mevcuttur.

Paskal Üçgeni'nde bir diyagoneldeki sayıların toplamı, önceki iki diyagoneldeki sayıların toplamına eşittir. Yani,

D(1) = 1
D(2) = 1
D(3) = D(i - 1) + D(i - 2) şeklindedir. Bu da Fibonacci Sayıları'nı tanımlar.



Fibonacci dizisinde ilk n terimin karelerinin toplamı, n. terim ile (n+1). terimin çarpımına eşittir.

$$1^2 + 1^2 = 1.2$$

$$1^2 + 1^2 + 2^2 = 2 . 3$$

$$1^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2 = 3 . 5$$

$$1^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2 + 5^2 = 5 . 8$$

$$1^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2 + 5^2 + 8^2 = 8 . 13$$

$$1^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2 + 5^2 + ... F^2_{(n)} = F_{(n)} . F_{(n+1)}$$

Fibonacci dizisinde ilk n terimin toplamı, (n+2). terimin 1 eksiğine eşittir.

$$1 + 1 = 3- 1$$

$$1+ 1+ 2 = 5 - 1$$

$$1 + 1 + 2 + 3 = 8 - 1$$

$$1 + 1+ 2 + 3 + 5 = 13 - 1$$

$$1 + 1 + 2 + 3 + 5 + 8 = 21 - 1$$

$$1 + 1 + 2 + 3 + 5 + ... F_{(n)} = F_{(n+2)} -1$$

Paskal Üçgeni, ihtimal hesapları ve kombinasyon problemlerinde kullanılır. Kombinasyondaki kullanıma bir örnek olarak, beş ve on kuruşluk iki para biriminden kaç şekilde 5, 10,15, 20, 25, ... , n. kuruş üretebileceğini bulalım.

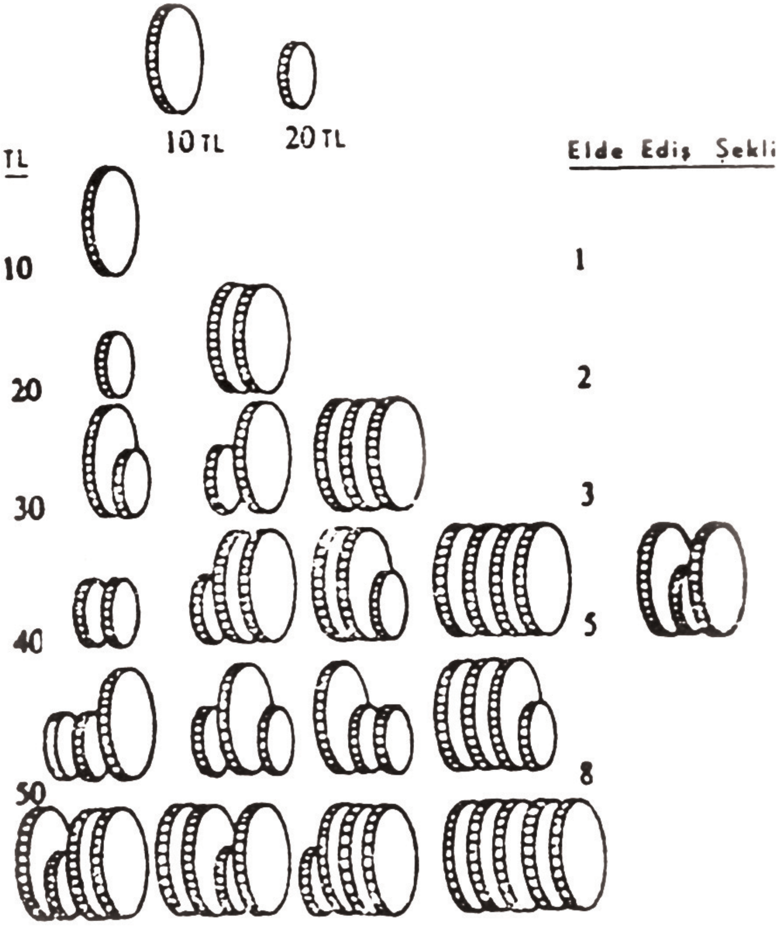
5 kuruş sadece bir şekilde bulunur.

10 kuruş iki şekilde bulunur.

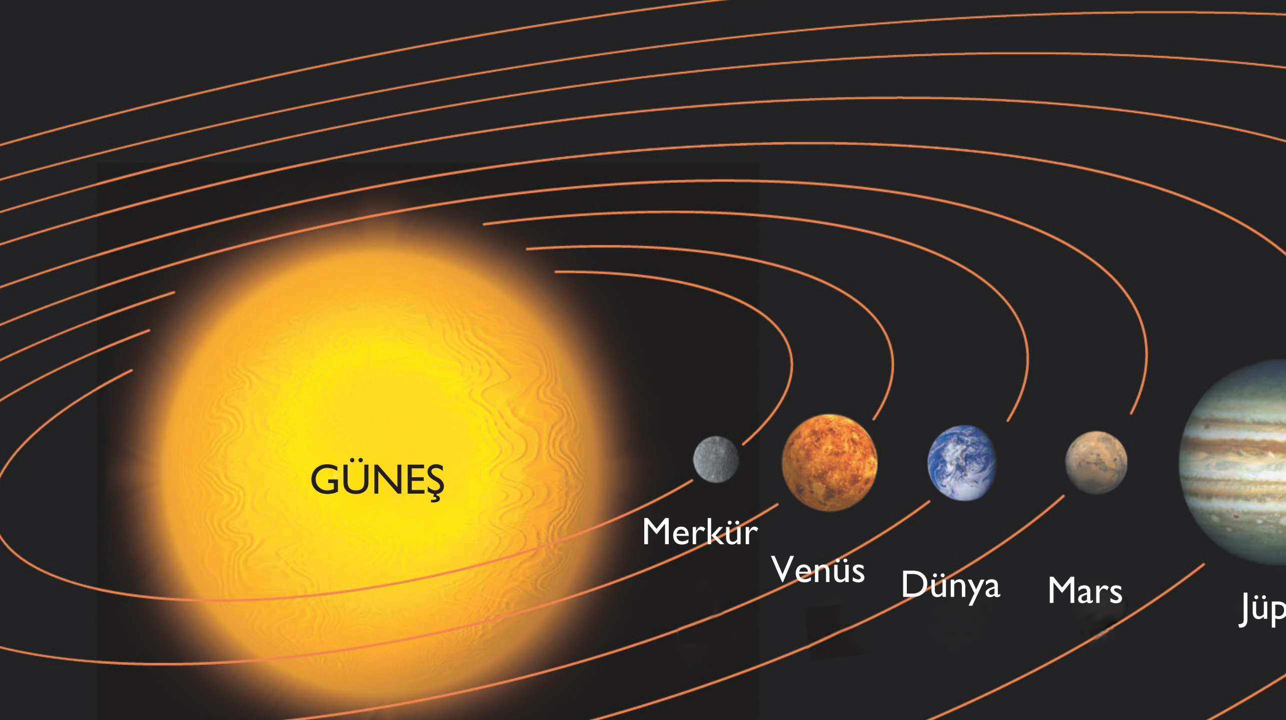
15 kuruş, 5+5+5, 10+5, 5+10 olmak üzere üç şekilde bulunur.

20 kuruş, 10+10, 10+5+5, 5+10+5, 5+5+10, 5+5+5+5 olmak üzere 5 şekilde bulunur.

Demek ki beşer beşer artan toplam paralar, Fibonacci Dizisi'ne uygun olarak, sırasıyla 1, 2, 3, 5, 8, ... şekilde elde edilmektedir.


10 TL
20 TL
TL
Elde Ediş Şekli
10
1
20
2
30
3
40
5
50
8





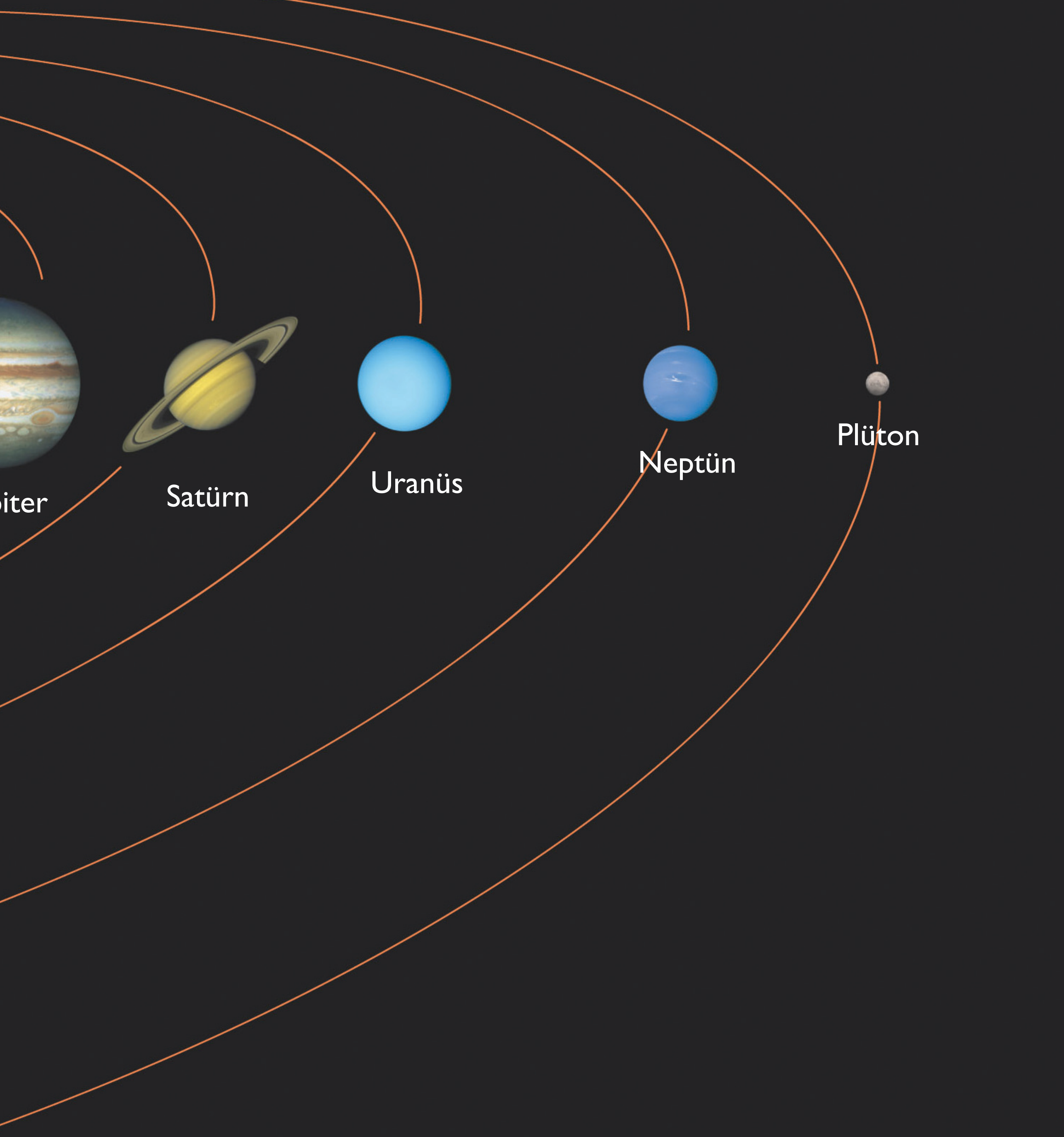
GÜNEŞ SİSTEMİ

Kâinata kusursuz bir nizam ve intizam hâkimdir. Bu kusursuz disiplin içinde bize göre çok büyük, kâinata göre çok küçük olan Güneş Sistemi'ni inceleyelim.

Güneş Sistemi'nde 9 ayrı gezegen ve bu gezegenlere bağlı 54 ayrı uydu yer alır. Bu gezegenler, Güneş'e olan yakınlıklarına göre; Merkür, Venüs, Dünya, Mars, Jüpiter, Satürn, Uranüs, Neptün ve Plüton'dur.

Bu gezegenlerin ve 54 uydularının içinde hayata elverişli bir yüzey ve atmosfere sahip olan yegâne gök cismi ise Dünya'dır. Güneş'in çapı, Dünya'nın çapının 103 katı kadardır. Ancak bu kadar dev bir cüsseye sahip olan Güneş Sistemi, içinde bulunduğu Samanyolu Galaksisi'ne nispetle oldukça mütevazıdır. Çünkü Samanyolu Galaksisi'nin içinde, Güneş gibi ve çoğu ondan daha büyük olmak üzere yaklaşık 250 milyar yıldız vardır. Spiral şeklindeki bu galaksinin kollarının birisinde, bizim Güneş'imiz yer almaktadır. Samanyolu Galaksisi de uzayın geneli düşünüldüğünde çok "küçük" bir yerdir. Çünkü uzayda başka galaksiler de vardır, hem de tahminlere göre, yaklaşık 300 milyar kadar!..

Güneş Sistemi'nin yapısını incelediğimizde, yine büyük bir denge ile karşılaşırız. Gezegenleri dondurucu soğukluktaki dış uzaya savrulmaktan koruyan etki, Güneş'in "çekim gücü" ile gezegenin "merkezkaç kuvveti" arasında var edilmiş olan dengedir. Güneş sahip olduğu büyük çekim gücü sebebiyle bütün


iter
Satürn
Uranüs
Neptün
Plüton

genleri çeker, onlar da dönmelerinin verdiği merkezkaç kuvveti sayesinde bu çekimden kurtulurlar. Ama eğer gezegenlerin dönüş hızları biraz daha yavaş olsaydı o zaman bu gezegenler hızla Güneş'e doğru çekilirler ve sonunda Güneş tarafından büyük bir patlamayla yutulurlardı. Bunun tersi de mümkündür. Eğer gezegenler daha hızlı dönseler bu sefer de Güneş'in gücü onları tutmaya yetmeyecek ve gezegenler dış uzaya savrulacaklardı. Oysa çok hassas olan bu denge kurulmuştur ve sistem âdeta bu dengenin eliyle devam ettirilmektedir.

Bu denge, her gezegen için ayrı ayrı kurulmuştur. Çünkü gezegenlerin Güneş'e olan uzaklıkları çok farklıdır. Dahası, kütleleri çok farklıdır. Dolayısıyla hepsi için ayrı dönüş hızlarının belirlenmesi lazımdır ki, Güneş'e yapışmaktan ya da Güneş'ten uzaklaşıp uzaya savrulmaktan kurtulsunlar.

PLANETS *Synodics*	LUCAS Series		PHI-SERRIES Periods	PHI-SERRIES PERIOD Decomposition	FIBON Series
MARS	1		1.618033989	$\phi 1 = 1\phi + 0\phi^2$	1
Synodic	3	→	2.618033989	$\phi 2 = 0\phi + 1\phi^2$	2
M/J GAP	4	→	4.236067977	$\phi 3 = 1\phi + 1\phi^2$	3
Synodic	7	→	6.854101966	$\phi 4 = 1\phi + 2\phi^2$	5
JUPITER	11	→	11.09016994	$\phi 5 = 2\phi + 3\phi^2$	8
Synodic	18	→	17.94427191	$\phi 6 = 3\phi + 5\phi^2$	13
SATURN	29	→	29.03444185	$\phi 7 = 5\phi + 8\phi^2$	21
Synodic	47	→	46.97871376	$\phi 8 = 8\phi + 13\phi^2$	34
URANUS	76	→	76.01315562	$\phi 9 = 13\phi + 21\phi^2$	55
Synodic	123	→	122.9918694	$\phi 10 = 21\phi + 34\phi^2$	89
NEPTUNE	199	→	1.618033989	$\phi 11 = 34\phi + 55\phi^2$	144

Güneş sisteminde bulunan gezegenlerin dönüş süreleri arasında bir formül vardır. Bu formül tabloda verilmiştir.

Tabloda dünyanın dönüş süresi ile Mars'ın dönüş süresi altın oran olan Φ =1,618, Venüs'ün dönüş süresi ise Φ -1dir, yani yine aynı oranı göstermektedir. Diğerlerinin dönüş süreleri de aynı uyum içindedir.

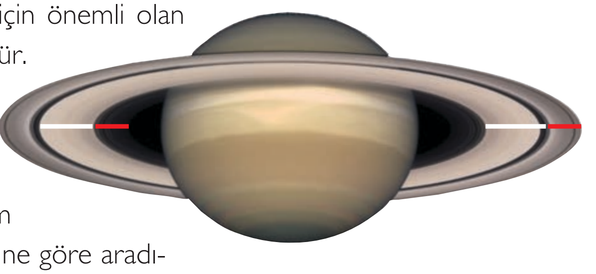
Gezegenlerin dönüş sürelerinin herhangi bir anında bulundukları konum daima bir altın spiral üzerindedir.

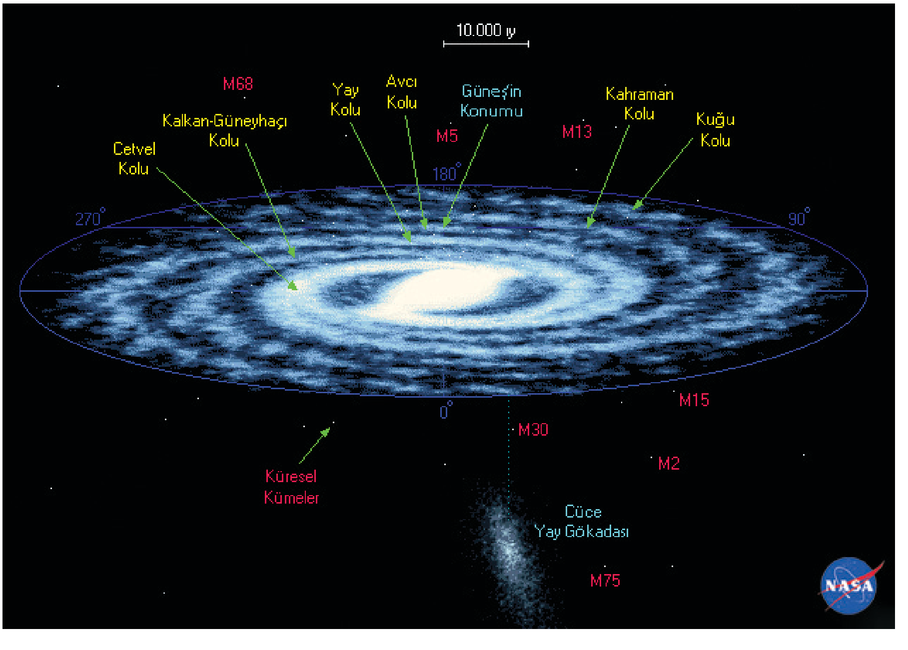
Güneş Sistemi'nin yapısı hakkında önemli keşiflerde bulunan büyük bilimadamı Isaac Newton, düşüncelerini şöyle kaydetmiştir:

Güneş'ten, gezegenlerden ve kuyruklu yıldızlardan oluşan bu çok hassas sistem, sadece akıl ve güç sahibi bir Varlık'ın ulvî maksadından ve hakimiyetinden kaynaklanabilir... O, bunların hepsini idare etmektedir ve bu mutlak hakimiyeti dolayısıyladır ki O'na, "Üstün Kudret Sahibi Rab..." denir. (Michael A. Corey, God and the New Cosmology: The Anthropic Design Argument, Maryland: Rowman & Littlefield Publishers, Inc., 1993, s. 259)

Sistemdeki diğer gezegenlerin varlığı, Dünya'nın güvenliği ve yörüngesi için çok önemlidir. Jüpiter'in konumu buna bir örnektir. Güneş Sistemi'nin en büyük gezegeni olan Jüpiter, varlığıyla aslında Dünya'nın dengesini sağlamaktadır. Astrofizik hesaplamalar, Jüpiter'in bulunduğu yörüngedeki varlığının, sistemdeki Dünya gibi diğer gezegenlerin yörüngelerinin istikrarlı olmasını sağladığını ortaya çıkarmıştır.

Dünyanın güvenliği ve yörüngesi için önemli olan gezegenlerden bir diğeri Satürn'dür. Güneş sisteminde, etrafındaki halka ile dikkatimizi en çok çeken gezegendir. Bu halka, iç içe 3 parçadan oluşur. Ortadaki halkanın genişliği hem içteki hem de dıştaki halkanın genişliğine göre aradığımız altın imza olan altın orana sahiptir.





Gezegenlerin birbirlerine olan uzaklıkları ile dönüş süreleri arasında da bir altın oran ilişkisi vardır.

Mesela, Merkür'ün Güneş'e olan uzaklığı 1 birim alınırsa Venüs'ün uzaklığı 1,9 dur. Buna göre dünyanın Güneş'e olan uzaklığı,

Dünya'nın uzaklığı = Venüs'ün dönüş süresi ¾ * ½ (1 + 5□)
= 1.596571 * 1.618034
= 2.583306 olur.

Birbirini izleyen gezegenlerin arasındaki mesafede bir altın oran vardır. NASA'nın bildirdiği gezegenler arasındaki uzaklıklar şu şekildedir. Bu tabloda bulunan asteroitler, kaya metallerden oluşur. Çoğunun yörüngesi, Mars ile Jüpiter arasında bulunan bir kuşakta yer alır.

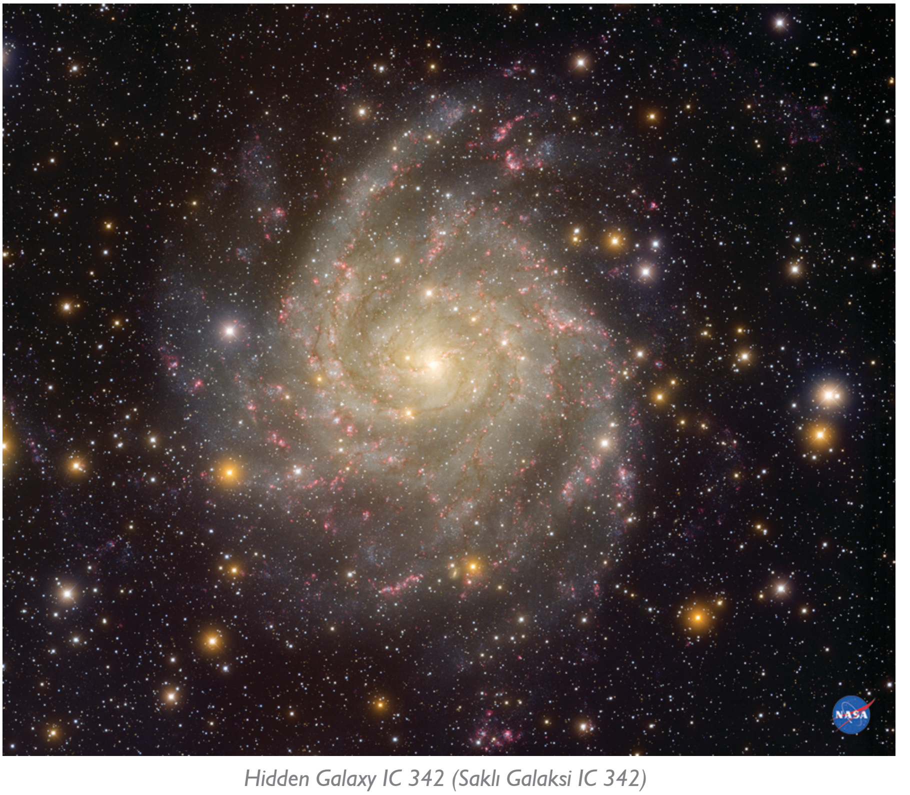
Gezegenler	NASA'nın verdiği gezegenlerin güneşe olan uzaklıkları milyon km.	Merkür 1 birim iken diğer gezegenlerin ortalama uzaklıkları
Merkür	57.91	1.00000
Venüs	108.21	1.86859
Dünya	149.60	1.38250
Mars	227.92	1.52353
Asteroitler	413.79	1.81552
Jüpiter	778.57	1.88154
Satürn	1,433.53	1.84123
Uranüs	2,872.46	2.00377
Neptün	4,495.06	1.56488
Pluton	5,869.66	1.30580
Toplam		16.18736
Ortalama		1.61874
Altın oran		1.61803
Yanılgı Payı		(0.00043)

Merkür'ün Güneş'e olan uzaklığı 1 birim alındığı zaman bütün gezegenlerin Güneş'e olan uzaklığı kâinatta aradığımız gizli imzayı, yani altın oranı verir. Gezegenlerin Güneş'e olan ortalama uzaklıkları da yine bir altın orandır.

Galaksiler

Kâinatta, yapısında altın oran barındıran birçok spiral galaksi vardır.

Bir spiral galaksi sürekli olarak kendi etrafında döner. Dönme esnasında kütle çekim ve merkezkaç kuvvetleri denge hâlindedir. Vaz edilen bu denge sebebiyle galaksi, kendi ekseni etrafında dönerken içinde bulunan milyarlarca yıldız uzaya savrulmaz, düzenli olarak bir arada durur. Galaksi, bir arabanın tekerleği gibi her tarafı eş zamanlı olarak dönmez. Merkezi kenarlarından daha hızlı dönmektedir. Bunun neticesinde de merkezden dışa doğru genişleyen sarmal bir şekil meydana getirilir. Bilim adamları, galaksilerin içinde bu şekle bağlı olarak var edilmiş olan çok hassas matematiksel dengelerin meydana geldiğini tespit etmişlerdir.



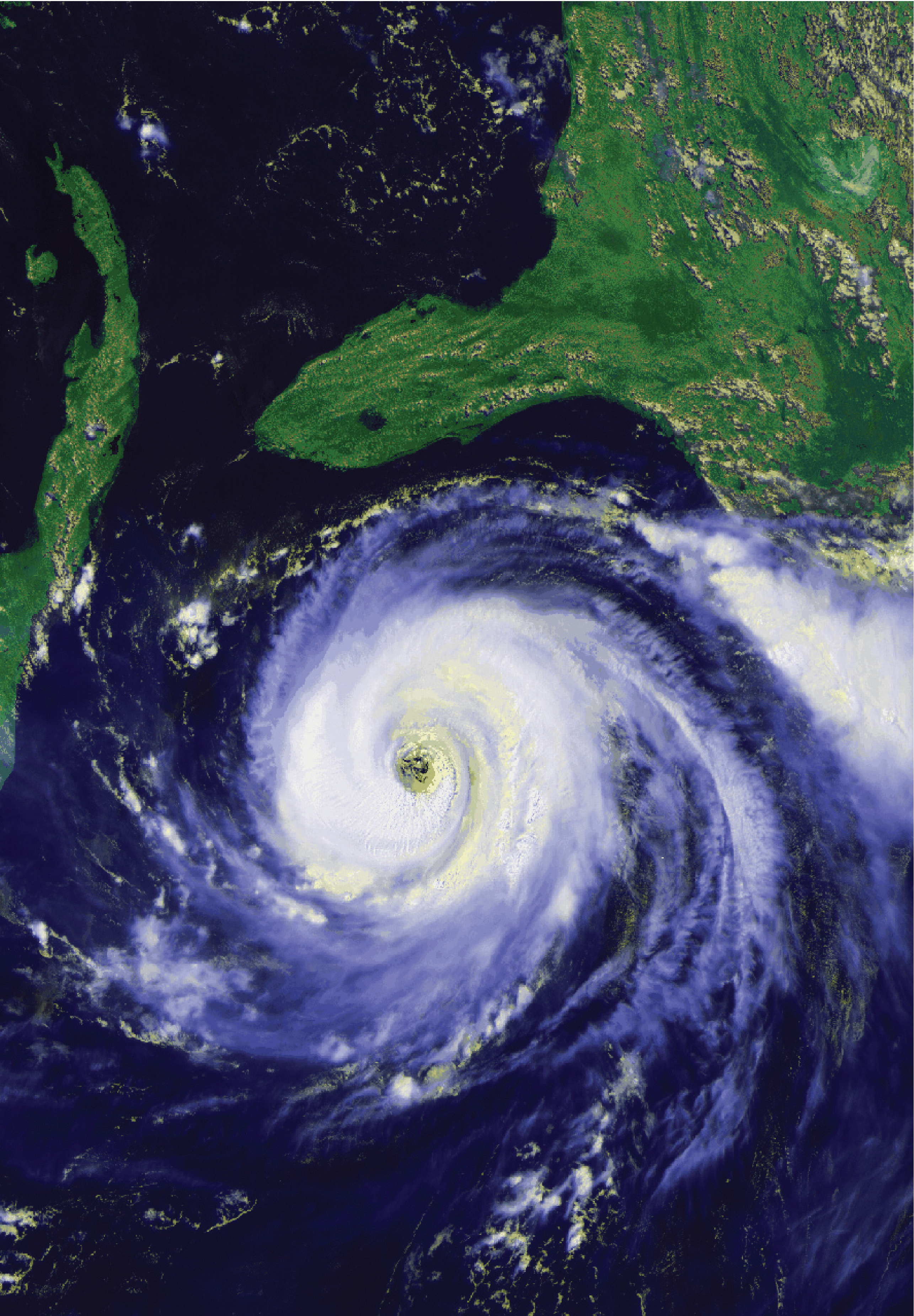
Hidden Galaxy IC 342 (Saklı Galaksi IC 342)

Yapılan incelemelerde galaksilerdeki sarmal kolların değişmez bir açısal hızla dönen yoğunluk dalgaları olduğu görülmüştür. Bu da galaksilerdeki sarmalların tabiatta görülen eşit açılı sarmallarla aynı geometrik temele sahip olduğunu göstermektedir. Mesela, yapılan astronomik araştırmalarda Güneş Sistemi'nin içinde bulunduğu Samanyolu Galaksisi'nin eşit açılı sarmal şeklin geometrik özelliklerine sahip olduğu görülmüştür.

Pek çok galaksinin eşit açılı sarmal şeklinde oluşu aslında bu galaksilerin fizikî açıdan dengede kalabilmesi için hayati bir öneme sahiptir. Bitkilerde ve deniz dibinde yaşayan canlıların kabuklarında altın orana bağlı olarak ortaya çıkan eşit açılı sarmalın uzayın derinliklerinde yer alan pek çok galakside de görülüyor olması hayret verici bir durumdur. Ayrıca galaksilerde görülen sarmal da tıpkı bitkilerde ve bazı hayvanların kabuklarında görülen sarmallar gibi içinde bulunduğu yapının dengeli ve uyumlu olmasına vesile olduğundan çok önemli bir fonksiyonu yerine getirmektedir.

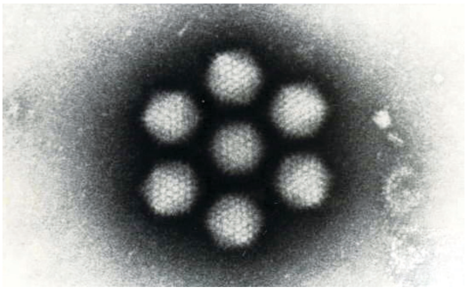
Kasırgalar

Kasırgalar, galaksilerle bazı ortak fizikî hususiyetler taşır. Yer çekimi, açısal momentum veya dönme ile, bir kasırga, sarmal bir galaksiye benzer. Aynı galaksilerin durumu gibi kasırgalarda da düzenli bir düzensizlik mevcuttur. Bu düzensizliğe "Kaos" denir. Yeryüzündeki kasırga ile, içinde bulunduğu galaksinin aynı imzayı taşıdığı düşünülürse, kaos içerisinde bile mutlak bir nizamın izleri düşünce dünyamıza göz kırpar. Kaos içerisinde var edilen bu düzen ve disiplin, bütün sistemler içerisinde aynı mucizevî mühürü, altın oranı işaret etmektedir.



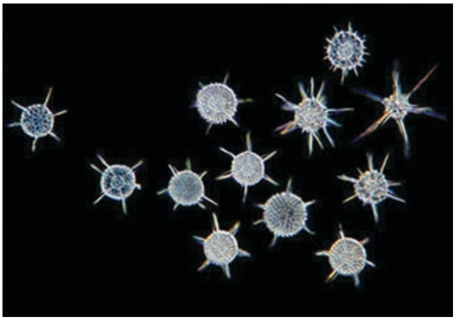
MİKRO DÜNYADA ALTIN ORAN

Günlük hayatta hiç karşılaşmadığımız tetrahedron (düzgün dört yüzlü), oktahedron (altı yüzlü), dodekahedron (on üç yüzlü) ve ikosahedron (yirmi yüzlü) gibi üç boyutlu şekillerde vardır. Bilim adamları bu şekillerin matematiksel olarak birbirine dönüşebileceğini ve bu dönüşümün altın orana bağlı oranlarla gerçekleştiğini bulmuşlardır.



Mikroorganizmalarda altın oran barındıran üç boyutlu formlar oldukça yaygındır. Birçok virüs ikosahedron yapısında bir biçime sahiptir. Bunların en ünlüsü Adeno virüsüdür. Adeno virüsünün protein kılıfı, 252 adet protein alt biriminin düzenli bir biçimde dizilmesi şeklinde var edilmiştir. İkosahedronun köşelerinde yer alan 12 alt birim ise beşgen prizmalar biçimindedir. Bu köşelerden diken benzeri yapılar uzanır.

Bilim adamlarının en basit ve en küçük canlı parçalarından biri olarak gördükleri virüsler de altın oranın diliyle hassaslardan hassas bir planlamayı seslendirmektedir.



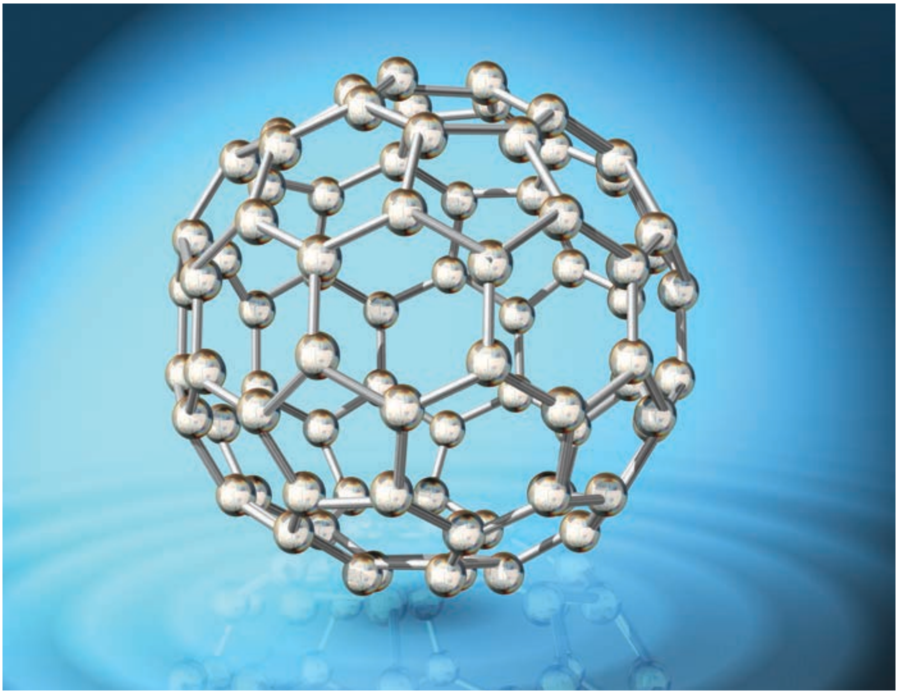


Bir çiçekte, deniz yıldızında, ışınlılarda (radiolaria) pentagonal simetri.

Dodekahedron ile ikosahedron, tek hücreli deniz yaratıkları olan ışınlıların silisten yapılma iskeletlerinde de ortaya çıkar.

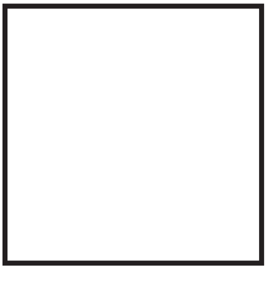
Işınlılar (radiolaria), her köşesinden birer yalancı ayak çıkan düzgün Dodekahedron gibi, bu iki geometrik formdan kaynaklanan yapıları, yüzeylerindeki çok çeşitli düzenlemelerle birlikte değişik güzellikteki bedenleri ortaya çıkarılmaktadır.

Büyüklükleri bir milimetreden daha küçük olan bu organizmalara örnek olarak, ikosahedron yapılı Circigonia Icosahedra ile dodekahedran iskeletli Circorhegma Dodecahedra'nın adları verilebilir

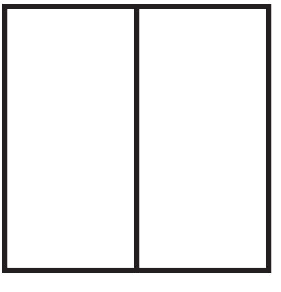


GİZLİ İMZADAKİ MÜKEMMEL MATEMATİK

Bir kare ile başlayalım.

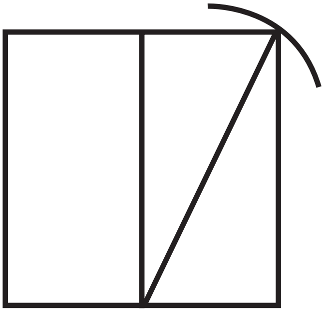


Bir kareyi tam ortasından iki eşit diktörgen oluşturacak şekilde ikiye bölelim.

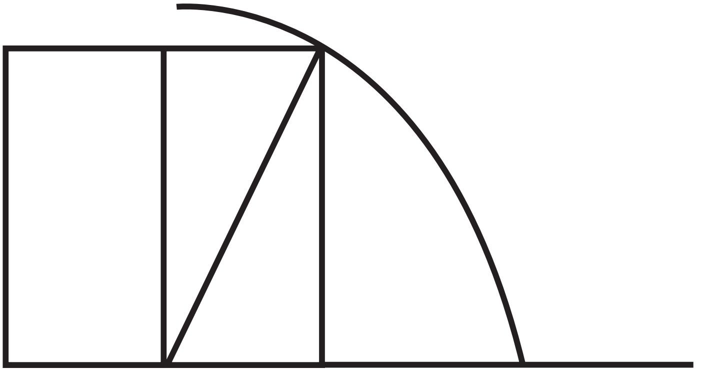



Shear, τ
u – axis
v – axis
x – axis
y – axis
(b)

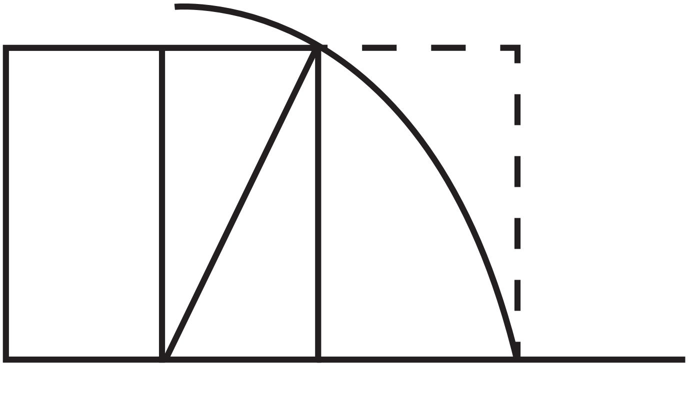
Dikdörtgenlerin ortak kenarının, karenin tabanını kestiği noktaya pergelimizi koyalım. Pergelimizi öyle açalım ki, çizeceğimiz daire, karenin karşı köşesine değsin, yani yarı çapı bir dikdörtgenin köşegeni olsun.



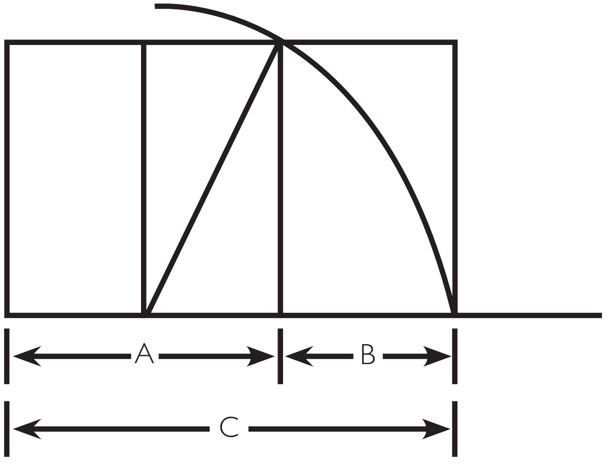
Sonra, karenin tabanını, çizdiğimiz daireyle kesişene kadar uzatalım.



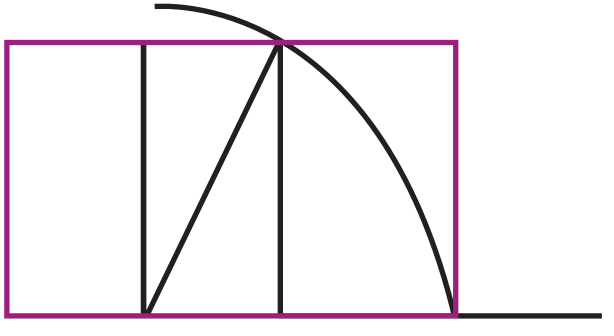
Yeni çıkan şekli bir dikdörtgene tamamladığımızda, karenin yanında yeni bir dikdörtgen elde etmiş olacağız.



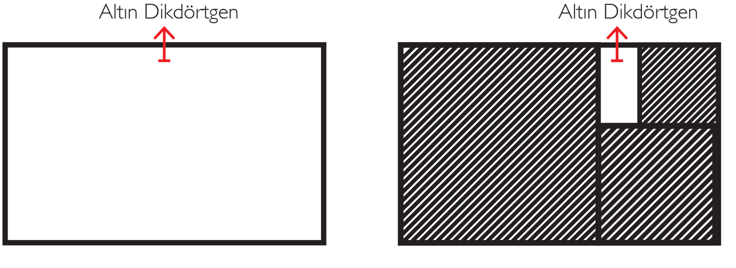
İşte bu yeni dikdörtgenin taban uzunluğunun (B) karenin taban uzunluğuna (A) oranı altın orandır. Karenin taban uzunluğunun (A) büyük dikdörtgenin taban uzunluğuna (C) oranı da altın orandır. A / B = 1.6180339 = Altın oran C / A = 1.6180339 = Altın oran



Elde ettiğimiz bu dikdörtgen ise, bir altın dikdörtgendir. Çünkü kısa kenarının, uzun kenarına oranı 1.618 dir, yani altın orandır.

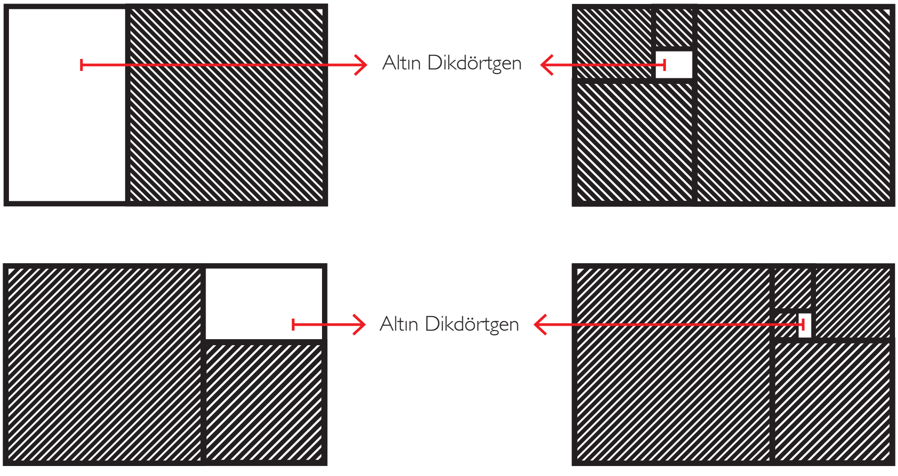


Artık bu dikdörtgenden her bir kare çıkardığımızda elimizde kalan, bir Altın Dikdörtgen olacaktır.

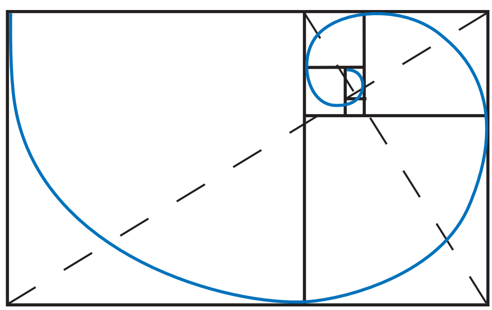




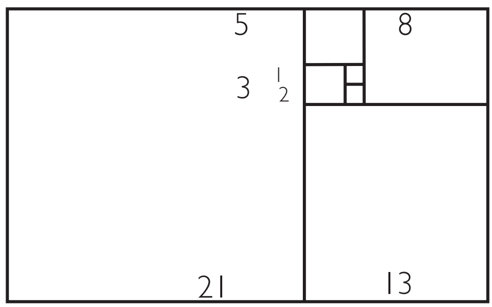




İçinden defalarca kareler çıkardığımız bu altın dikdörtgenin karelerinin kenar uzunluklarını yarıçap alan bir çember parçasını her karenin içine çizersek, bir Altın Spiral elde ederiz. Altın spiral, birçok canlı ve cansız varlığın biçimini ve yapı taşını oluşturur. Buna örnek olarak ayçiçeği bitkisini gösterebiliriz. Ayçiçeğinin çekirdekleri altın oranı takip eden bir spiral oluşturacak şekilde dizilirler.

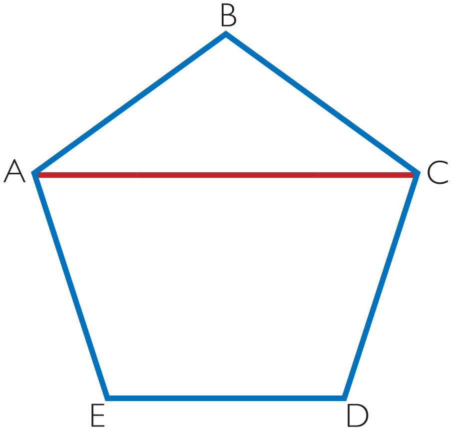


Bu karelerin kenar uzunlukları, sırasıyla Fibonacci sayılarını verir.



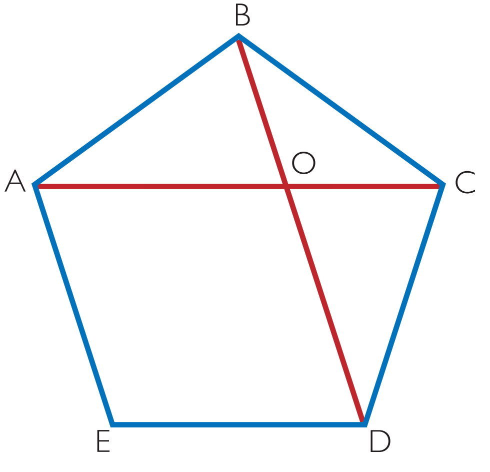
Beş Kenarlı Simetri

Phi'yi (PHI) göstermenin bir yolu da, basit bir beşgen kullanmaktır. Yani, birbiriyle beş eşit açı oluşturarak birleşen beş kenar. Basitçe Phi, herhangi bir köşegenin herhangi bir kenara oranıdır.

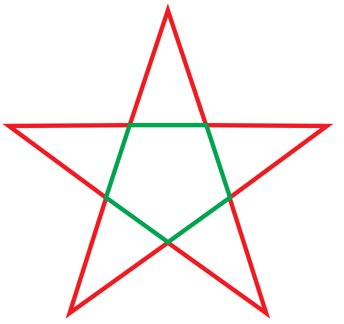


AC / AB = 1,618 = PHI

Beşgenin içine ikinci bir köşegen ([BD]) çizelim. AC ve BD birbirlerini, O noktasında keseceklerdir.

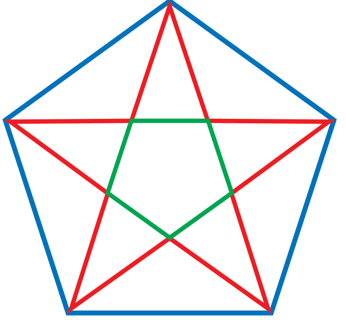


Böylece her iki çizgi de, bir noktadan ikiye bölünmüş olacaktır ve her parça diğeriyle Phi oranı ilişkisi içindedir. Yani AO / OC = Phi, AC / AO = Phi, DO / OB = Phi, BD / DO = Phi. Bir diğeri ile bölünen her köşegende, aynı oran tekrarlanacaktır.



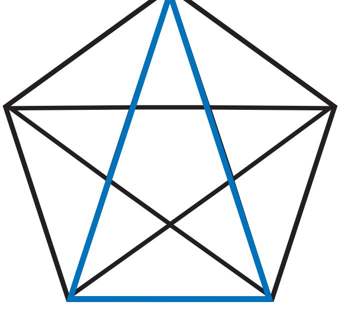
Bütün köşegenleri çizdiğimiz zaman ise, beş köşeli bir yıldız elde ederiz.

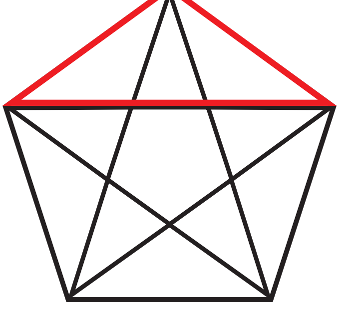
Bu yıldızın içinde, ters duran diğer bir beşgen meydana gelir (yeşil). Her köşegen, başka iki köşegen tarafından kesilmiştir ve her bölüm, daha büyük bölümlerle ve bütünle, Phi oranını korur. Böylece, içteki ters beşgen, dıştaki beşgenle de Phi oranındadır.



Bir beşgenin içindeki beş köşeli yıldız, Pentagram diye adlandırılır ve Pisagor'un (Pythagoras) kurduğu antik Yunan Matematik Okulu'nun sembolüdür. Eski simyacılar Phi'yi bilirlerdi ve altın oranın fizikî ve biyolojik dünyamızın kurulmasındaki önemli yerini anlamışlardır.

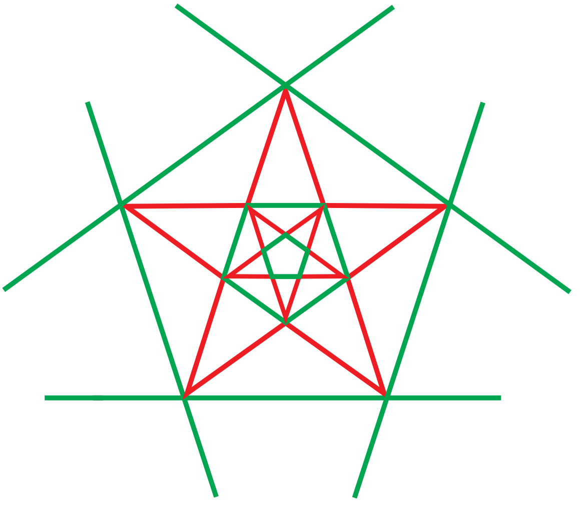
Bir beşgenin köşegenlerini birleştirdiğimizde, iki değişik altın üçgen elde ederiz. Mavi üçgenin kenarları tabanı ile ve kırmızı üçgenin tabanı da kenarı ile altın oran ilişkisi içerisindedir.





Phi, kendini tekrarlayan bir özelliğe de sahiptir. Altın orana sahip her şekil, altın oranı kendi içinde sonsuz sayıda tekrarlayabilir. Aşağıdaki şekilde, her beşgenin içinde meydana gelen pentagramı ve her pentagramın oluşturduğu beşgeni ve bunun makro kozmik ve mikro kozmik sonsuza kadar altın oranı tekrarlayarak devam ettiğini görebiliriz.

Beşgen, altın oranı açıklamak için oldukça basit ve iyi bir yol olmakla birlikte,



bu oranın belirtilmesi gereken çok daha karmaşık ve anlaşılması zor birtakım özellikleri de vardır. Altın oran daha iyi anlaşıldıkça biyolojik ve kozmolojik birçok büyük uygulama örnekleri daha iyi görülebilecektir.

GİZLİ İMZADAN HAYATA YANSIMALAR



Muradiye Camii - Manisa 1583 - 1586

Mimari

Türk mimarisi ve sanatı, altın orana ev sahipliği yapmıştır. Dünya tarihinin yetiştirmiş olduğu en büyük mimarlardan Mimar Sinan da birçok eserinde bu oranı kullanmıştır. Selimiye Camii'nin bütün cepheleri, kullandığı altın orana birer örnektir. Selimiye, orantı güzelliği ve denge bakımından bir şaheserdir.

Selimiye'nin pencerelerinde de karşımıza çıkan altın oran, resimdeki Muradiye Camii'nde görüldüğü gibi göz zevkine hitap etmektedir.

Dâhi mimar, kemerlerin kıvrımında altın oranı kullanarak sanki tabiatın bir parçasıymış hissi verir. Yan cephelerin dayanak duvarlarının uzunluk ve enleri arasında oran, pencerelerin genişlik ve yükseklik ölçüleri Mimar Sinan'ın altın orana âşık bir mimar olduğunu gösterir.



Selimiye Camii - Edirne 1568 - 1575





Kitabın girişinde de bahsedildiği gibi Selimiye Camii'nin minaresine üç farklı yoldan çıkılır. Bu yollar deniz kabuğu naitulusun kabuğunun kıvrımlarına benzer. Yani Selimiye'nin minaresine 73 derecelik bir "Altın Eğri" çizilerek çıkılır.

Altın orana, Mimar Sinan'ın Süleymaniye'sinde de sık sık rastlanır.



Süleymaniye

Konya'da Selçukluların inşa ettiği İnce Minareli Medrese'nin taç kapısı



Aşık Paşa Türbesi -1322



Davut Paşa Camii

Sivas'ta Mengüçoğulları'dan günümüze miras kalan Divriği Külliyesi genel planlarından kimi ayrıntılarına dek altın oran kendini göstermektedir.

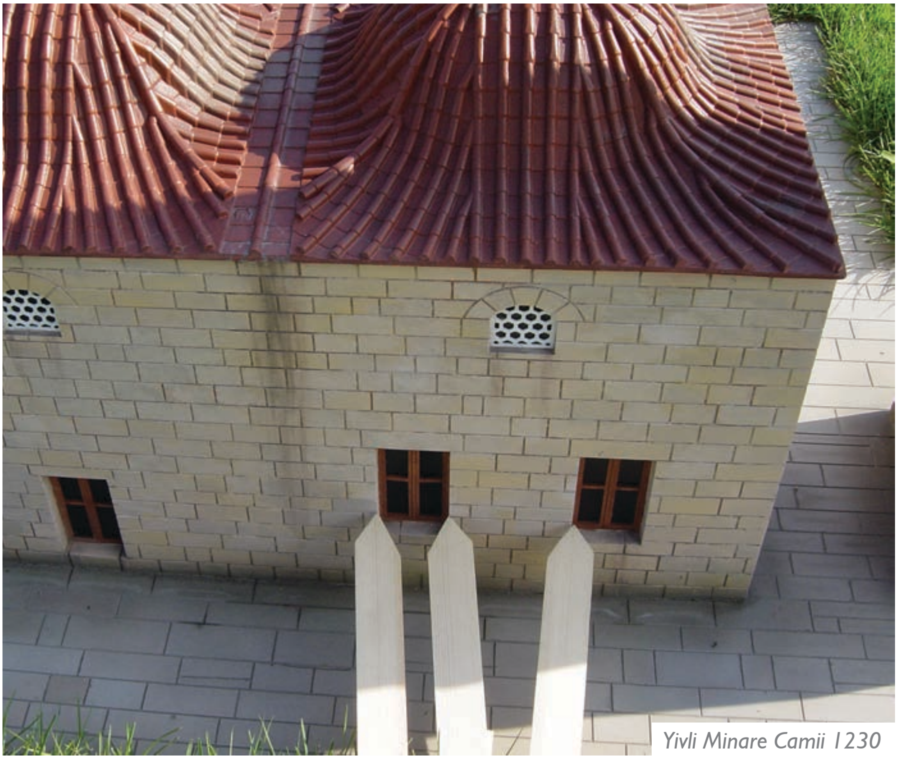

Divriği Külliyesi

Selçuklu Penceresi


Konya Alaaddin Camii 1150-1200



Diyarbakır Ulucamii 1092



Yivli Minare Camii 1230



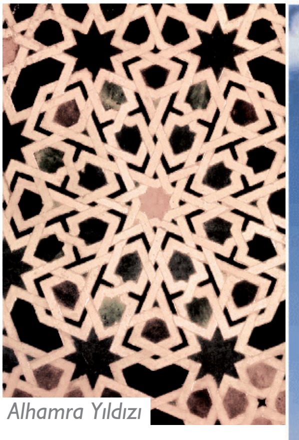
Mısırlılara ait bir elbise



Çin Seddi Kulesi



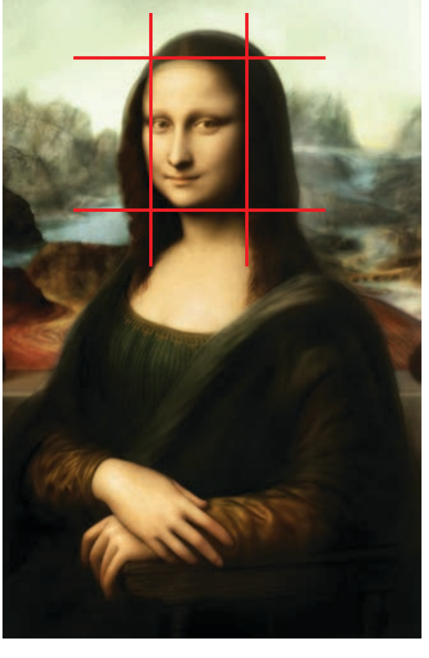
Osmanlı Yıldızı



Alhamra Yıldızı



Torontodaki CN Kulesi





Bağdat şehir kapısı

Mona Lisa tablosunun boyunun enine oranı altın oranı verir. Mona Lisa'nın yüzünün etrafına bir dikdörtgen çizdiğinizde ortaya çıkan dörtkenar bir altın dikdörtgendir. Bu dikdörtgeni, göz hizasında çizeceğiniz bir çizgiyle ikiye ayırdığınızda yine bir altın oran elde edersiniz. Resmin boyutları da altın oran oluşturmaktadır.

Leonardo da Vinci'ye ait eşsiz tablolarda da hep bu sırlı oranın izlerine rastlarız. "Mona Lisa", "Son Akşam Yemeği" eserlerinde olduğu gibi.

Leonardo da Vinci tablolarının yanında, aşağıda isimleri geçen eşsiz eserler de altın orandan birçok izler taşımaktadırlar: Salvador Dali "The Sacrament of the Last Supper", Seurat "Baignade Rectangles", Albrecht Dürer "Melancolia", Michelangelo" Mukaddes Aile", Raffaello "İskemlede oturan Meryem", Luini "Meryem'in kucağında uyuyan İsa", Raffaello "Vatikan'daki Transfiguration", Paolo Veronese Louvre Müzesindeki "Les Noces de Cana", Tiziano "Meryem'in mabede takdimi merasimi"...

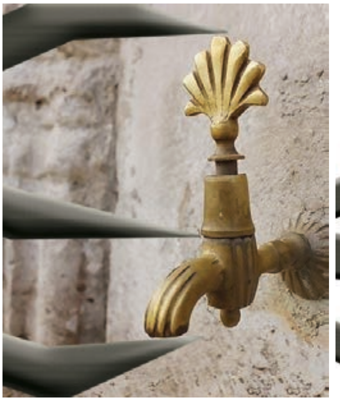
Günlük Hayattan altın oran

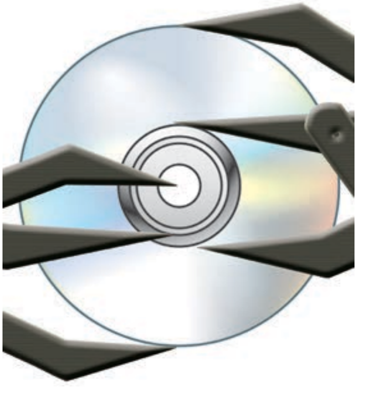
Günlük hayatta da birçok malzeme altın orana göre yapılmaktadır.

İşte onlardan bazıları:









HAYVANLAR ÂLEMİNDE ALTIN ORAN

İngiliz estetikçi William Charlton, insanların, sarmalları hoş bulmaları ve binlerce yıl öncesinden beri kullanmalarını "Sarmallardan hoşlanırız çünkü sarmalları göze hoş gözüktüğü için kolayca izleyebiliriz." diyerek açıklar.

Temelinde altın oran yatan sarmallar tabiatta şahit olabileceğiniz en eşsiz tasarımları da barındırırlar. Deniz bilimcileri tarafından renkli tüyleri sebebiyle ‘‘Noel Ağacı’’ solucanı olarak isimlendirilen bir deniz solucanı, üzerinde yer alan rengârenk çam ağacı benzeri dokunaçlarını beslenmek için kullanır. Dokunaçlarında dolana dolana oluşmuş bir şekilde görülen sarmal şekil ise canlının beslenmesi bakımından önemli bir hikmete bağlı olarak var edilmiştir. Bu dokunaçlar, sarmal şeklin bir neticesi olarak üzerlerindeki kavisler vasıtasıyla deniz dibindeki akıntılarda yüzen besin maddelerini kolaylıkla tutabilmektedirler.

Dokunaçların bir diğer önemli vazifesi ise canlının solunum ihtiyacını karşılıyor olmasıdır. Dokunaçlar tıpkı besin maddeleri gibi, deniz suyu içinde bulunan erimiş oksijeni de vücut yapılarına yerleştirilmiş çam ağacı benzeri yapıları sayesinde kolaylıkla alabilmektedirler.

Kavisli yapının büyük ehemmiyeti vardır; zira canlının bedeninde yer alan bu organlar, son derece düzgün ve orantılı bir şekle sahiptir. Bu organlara kavisli şekli veren yayların tamamı aynı biçimdedir ve her yayın büyüklüğü ve merkez etrafından dönerken yapmış olduğu açı sabittir. Canlının sarmal biçimindeki bu





dokunaçlarının ne kadar kullanışlı ve orantılı olduğunu anlamak için vidayı örnek verebiliriz. Vidanın sert bir cisim içine girmesine ve girdikten sonra kolayca yerinden çıkmamasına sebep olan vidanın sarmal şeklidir. Vidanın sarmal kısmını incelediğimizde bu kısmın sabit bir orana göre yapıldığını ve bu yüzden de oldukça düzgün ve kullanışlı bir yapıya sahip olduğunu fark ederiz. Bu geometrik düzen, canlının sarmal şeklindeki dokunaçları için de geçerlidir. Bu dokunaçlar eşit açılı sarmal yapının dayandığı temel geometrik kurallara göre şekillendirilmiş olduğundan, hem canlının hayatî fonksiyonlarını yerine getirebilmesini sağlar, hem de hayvanın bedenine çok etkileyici bir güzellik ve estetik kazandırır.

Bilim adamları deniz dibinde yaşayan ve yumuşakça olarak sınıflandırılan canlıların taşıdıkları kabukların yapısını incelerken bunların formu, iç ve dış yüzeylerinin yapısı dikkatlerini çekmiştir:

"İç yüzey pürüzsüz, dış yüzeyde yivliydi. Yumuşakça kabuğun içindeydi ve kabukların iç yüzeyi pürüzsüz olmalıydı. Kabuğun dış köşeleri kabukların sertliğini artırıyor ve böylelikle, gücünü yükseltiyordu. Kabuk formları yaratılışlarında kullanılan mükemmellik ve faydalarıyla hayrete düşürür. Kabuklardaki spiral fikir mükemmel geometrik formda ve şaşırtıcı güzellikteki 'bilenmiş' tasarımda ifade edilmiştir."

Biyolog Sir D'Arcy Thompson uzmanı olduğu bu tür büyümeyi "Gnom tarzı büyüme" olarak adlandırmıştı. Thompson'ın bu konudaki ifadeleri şöyledir:



"Bir deniz kabuğunun büyüme sürecinde, aynı ve değişmez orantılara bağlı olarak genişlemesi ve uzamasından daha sade bir sistem düşünemeyiz. Kabuk giderek büyür, fakat şeklini değiştirmez."

Birkaç santimetre çapındaki bir nautilusta, gnom tarzı büyümenin en güzel örneklerinden birini görmek mümkündür. C. Morrison insan zekâsı ile bile planlaması hayli güç olan bu büyüme sürecini şöyle anlatır:

"Nautilusun kabuğunun içinde, sedef duvarlar ile örülmüş bir sürü odacığın oluşturduğu içsel bir sarmal uzanır. Hayvan büyüdükçe, sarmal kabuğunun ağız kısmında, bir öncekinden daha büyük bir odacık inşa eder ve arkasındaki kapıyı bir sedef tabakası ile örterek daha geniş olan bu yeni bölüme ilerler."

Deniz hayvanlarından nautilusun kalsiyum karbonattan yapılmış sert kabuğuna tam bir logaritmik spiral şekil verilmiştir. Nautilusun sarımları arasındaki uzaklık her keresinde sabit bir çarpan ile çarpılarak artar. Kabuğundaki odaların hepsi birbirine benzer ve geometrik dizi yapacak şekilde giderek genişler. Sadece bilim adamlarının değil, mimarların, tasarımcıların ve ressamların bile hayranlığını kazanan bu kusursuz spiral kabuğuyla en az yüzey kaplayacak şekilde yaratılan nautilusta, bu yüzden ısı kaybı da en küçük değerdedir. Çok az bir alana çok fazla şey sıkıştırma konusunda, "odalı nautilus"tan ilham alan Taylandlı ve Amerikalı mimarlar benzer tasarımlar yapmaktadır.



Eşit açılı sarmalın doğadaki varlığını gösteren en ünlü örnek, yine nautilustan geliyor. Nautilusun kabuğu eşit açılı sarmal şekle göre büyür. Dolayısıyla bu canlının kabuğunda hacimsel bir genişleme meydana gelmesine rağmen kabuğunun şeklinde hiçbir değişiklik olmaz. Bu canlının kabuğunda gözlemlenen bu özel geometrik tasarımın haricinde üzerinde durulması gereken önemli bir nokta daha vardır; kabuğa anlattığımız biçimde geometrik şeklini veren içindeki canlıdır. Bu canlının bir yaratılış harikası olan kabuğunu nasıl yaptığını yakından incelediğimizde hayranlık uyandıran bir durumla karşılaşırız.

Terebra



Nautilusun kabuğunun içinde, sedef duvarlarla bölünmüş bir sürü odacığın oluşturduğu içe doğru bir sarmal uzanır. Hayvan büyüdükçe sarmal kabuğun ağız kısmında, bir öncekinden daha büyük bir odacık inşa eder ve arkasındaki kapıyı bir sedef tabakasıyla örterek daha geniş olan bu yeni bölüme ilerler. Kabuğun içindeki boş odacıkları da gaz ya da hava ile doldurduğundan kabuğun tümü suda kolaylıkla yüzebilmektedir.

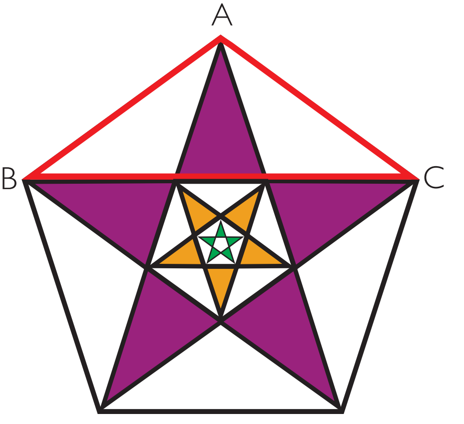
Naitulusun kabuğunun çizdiği eğriye heliks denir. Heliks, sarmaşık bitkisinin ağaca tırmanırken çizdiği eğridir. Bu eğri, bir yüksekliği en kısa mesafede tırmanma problemini çözer. Bunun içindir ki Mimar Sinan Edirne'deki Selimiye Camii'nin üç merdivenli minarelerinde heliks eğrisinin en güzel uygulamalarından birini göstermiştir. Sinan, minareleri hem üçer şerefeli, hem de olabildiğince ince yapmak istiyordu. Ayrı merdivenleri kullanan kişiler de birbirini görmeyecekti. Böyle bir projeyi düşünmek bile cüret isterdi.

Nautilus'un haricinde 'Haliotis Parvus', 'Dolium Perdix', 'Murex', 'Fusus Antiquus' ve 'Scalaria Pretiosa' türü deniz canlıları da kabuklarını eşit açılı bir sarmal meydana gelecek şekilde altın orana bağlı olarak inşa etmektedirler.

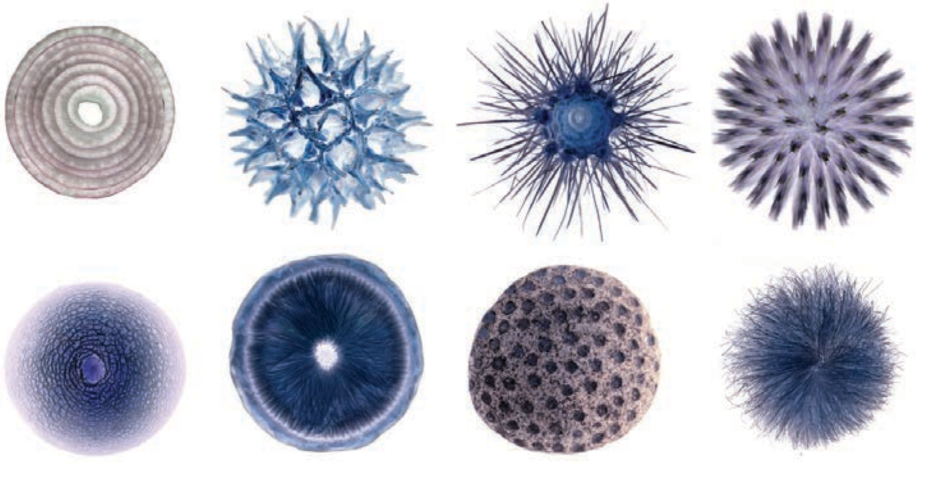
Resimde görülen deniz kabuklularının hepsinde altın oranı bulmaktayız. altın oran içeren diğer bir şekil eşkenar beşgendir. Bu beşgeni deniz yıldızında ve birçok çiçeğin taç yapraklarında buluyoruz. İlginç olan beşgenin içinde oluşan yıldızın kendini sürekli tekrarlamasıdır. Bir merkezden başlayarak kendini tekrarlayan ve sıfırdan sonsuza kadar genişleyen bir yapı görüyoruz. Fakat Φ sayısı irrasyonel olduğundan her yeni yapı biraz farklı oluşur ve bu şekilde doğada çeşitlilik ortaya çıkar. Karmaşık yapıların temelinde bulunan belirsizlik, her yeni yapının biraz farklı olmasını sağlar.







Pek çok hayvanın vücut yapısında ve meydana gelen bazı tabiat olaylarında da eşit açılı sarmal yapıya rastlarız. Eperia örümceği de ağını daima logaritmik sarmal şeklinde örer. Antilop, dağ keçisi ve koç gibi hayvanların boynuz şekillerine, bukalemun ve denizatı gibi canlıların kuyruklarına, fillerin dişlerine ve mikro-organizmalar sınıfı içinde yer alan, vortex, terebra, planorbis ve tochida gibi plankton türlerinin vücut yapılarına baktığımızda hepsinin eşit açılı sarmalda gözlemlenen ve yaratılış gerçeğini gözler önüne seren geometrik özelliklere sahip olduklarını görürüz.



Vortex


Koç

Antilop boynuzu resmi



Denizatı

Eperia örümceği ağı


Tochida
